무엇때문일가요

3

외국문도서출판사
주체94(2005)년

차 례

거의 모든 조개는 칼로 베여도 피가 나오지 않는데 피조개를 베면 왜 피가 나옵니까

피조개는 파도가 잔잔한 만이나 포구의 감탕바닥에서 살고있습니다. 발에서 실을 내보내여 감탕속의 작은돌 같은데 붙어있는데 언제나 조가비뒤끝을 약간 감탕우에 내밀고있습니다. 이것은 바스레기와 같이 물관을 가지고있지 못하므로 만일 감탕속에 완전히 들어가있게 되면 숨을 쉴수 없기때문입니다. 맛이 있으므로 예로부터 식료품으로 리용하였습니다.

피조개라고 하는 이름은 조개의 몸이 붉기때문에 붙여진것인데 몸이 붉은것은 살이 붉고 또한 피도 붉기때문입니다.

그런데 대합이나 바스레기를 베여도 피가 나오지 않는다고 하는것은 관찰을 잘하지 못하였기때문이며 이러한 조개들에서도 피는 나옵니다. 다만 조개류의 피는 색이 거의 없든가 또는 연한 푸른색으로서 투명하기때문에 피라는 느낌이 들지 않는것입니다.

우리는 자기들의 피가 붉기때문에 피는 응당 붉은색이라고 생각하지만 붉은피를 가지고있는것은 고등동물뿐이며 하등동물의 피에는 거의 색갈이 없습니다.

조개의 피도 거의 색갈이 없든가 아니면 연한 푸른색입니다. 그런데 피조개족속의 소경살조개, 둥근살조개, 살조개, 재빛피조개 등은 몸뚱이도 붉고 피도 붉은색입니다.

사람의 피와 피조개의 피는 다 붉은색이지만 그속에 들어있는 물질은 서로 다릅니다. 사람의 피가 붉은것은 피속에 헤모글로빈이라는 물질이 들어있기때문이고 피조개의 피가 붉은것은 헤그로모겐이라는 혈색소가 들어있기때문입니다.

바스레기속에는 작은 게가 한마리씩 거의 들어있는데 조개속에 게가 어떻게 들어갔겠습니까

바스레기, 동조개, 개량조개, 굴, 대합 등 조개속에는 게가 들어가있는 일이 있는데 이것은 조개가 먹은것이 아니고 게가 들어간것입니다.

게는 알에서 까나면 엄지들과는 모양이 전혀 다른 나우플리우스유생으로 되여 물속에서 떠돌아다니다가 다시 메갈로파유생으로 되여 물속에서 걸어다니는데 아마 이 시기에 조개속으로 들어가는것으로 생각됩니다. 이러한 게는 숨은 게라고 하며 조개의 몸뚱이를 집으로 정하고 일생을 그속에 들어박혀서 더는 밖에 나오지 않습니다. 조개가 먹다남긴것을 먹으므로 먹이부족은 느끼지 않지만 해빛도 보지 못하는 생활을 하므로 다른 게에 비하면 몸뚱이가 퇴화되여있습니다. 거의 모든 게들은 석회질의 굳은 껍질을 가지고있지만 숨은 게는 석회질이 없고 껍데기도 연하며 통통합니다. 다리도 약하고 눈도 퇴화되여 잘 나타나지 않습니다. 숨은 게들은 여러가지의 조개를 집으로 정하고있는데 그가운데는 정해진 종류의 조개에만 들어가는것이 있는가 하면 굴조개게와 같이 개량조개, 섭조개, 꽹지조개, 퍽굴 등 여러가지 조개를 기본집으로 하는것도 있습니다. 그리고 바다지렁이의 둥지속이나 해삼의 홍문에서 사는것도 있습니다. 여러가지 조개속을 주의하여 보면 숨은 게를 힘들지 않게 발견할수 있지만 알아보지 못하는 사람들도 많이 있을것입니다. 아리스토텔레스는 지금으로부터 2천수백년전의 사람이지만 기원전 아득한 옛날에 이미 이 게를 발견하고 여러모로 조사하였다고 합니다.

바다사자는 왜 교예를 잘할가요

교예극장에서 가장 인기있는것은 바다사자의 교예입니다. 물개의 가죽은 질이 좋으므로 너무 많이 잡아서 한때는 멸종될 우려가 있었는데 여러 나라들에서 조약에 의하여 보호한 덕에 지금은 수백만마리로 불어난것으로 보고있습니다. 그런데 교예극장에서 교예를 하고있는것은 대부분 바다사자암컷입니다. 바다사자와 물개는 대단히 비슷한데 바다사자쪽이 약간 크고 털색은 약간 누런 빛갈이 돌며 밑털이 적고 뒤다리도 물개보다 튼튼합니다. 게다가 물개는 더위에 약하므로 기르기 어렵지만 바다사자는 물개에 비하면 기르기 쉬우므로 교예동물로 적당합니다.

바다사자는 가죽으로서는 물개를 당하지 못하지만 교예에서는 물개보다 나으며 가장 훌륭한 《동물배우》라고 할수 있습니다. 그래서 공이나 물이 찬 고뿌, 펼친 우산 등을 코등에 얹은채로 몸뚱이를 뱅글뱅글 돌리거나 담배를 빨아서 연기동그라미를 뿜어내보내여 관람자들에게서 박수를 받는 경우가 많다고 합니다. 그것은 바다사자가 령리하기때문이라는것이 틀림없지만 바다사자이상으로 령리한 동물이라도 교예를 반드시 바다사자보다 잘한다고는 할수 없습니다.

많은 훌륭한 바다사자《배우》를 길러낸 한 조교예사의 말에 의하면 바다사자가 교예에 능숙한것은 코등으로 무엇인가 다루는 습성이 있으며 허식을 좋아하는 놈이고 대식가이기때문이라고 합니다.

조교예사가 바다사자의 교예를 생각해낸것은 바다사자가 바다에서 잡은 물고기를 야구에서처럼 서로 던지며 유쾌하게 놀고있는것을 본것이 실마리라고 합니다.

그리고 허식쟁이므로 교예가 성공하였을 때 추어주면

우쭐해진다고 합니다. 그러므로 이것을 잘 리용하여 훈련을 주는데 대식가이므로 교예를 수행한 대신에 《상품》으로 작은 물고기 한토막을 주는것도 필요합니다.

한 동물원에서 죽은 바다사자암컷을 해부하여 본 결과 위주머니속에 돌멩이가 342개나 들어있었다고 합니다. 연구슬, 낚시, 안전못 같은것까지 무게로 7㎏나마되는 물건들이 들어있었는데 이것은 구경군들이 던져넣은것으로서 바다사자는 밸이 좁기때문에 그것들이 위에 쌓인것이라고 합니다. 이러한 실례는 다른 동물원들에서도 있었습니다.

교예를 가르칠 때에는 이 대식가의 성질도 리용하는데 배가 부르면 《자, 그만합시다.》하고 알수 없는 표정을 한다고 합니다. 교예사들의 말에 의하면 바다사자에게 교예를 가르친 사람도 코끼리나 사자는 채찍과 애정으로 가르치지만 바다사자는 먹이와 애정으로 가르친다고 하고 있습니다.

그 실제적방법으로서는 처음에 공을 코끝에 꾹 붙이고 작은 물고기 한토막을 《상》으로 줍니다. 여기에 맛을 들이게 한 다음 이번에는 공을 떨어지지 않게 코끝에 싣고있으면 작은 물고기 한토막을 주는 식으로 점점 어려운 동작으로 옮겨갑니다. 이렇게 하여 습관되면 령리한 바다사자인 경우 3개월정도에서 공을 코끝에 실은채로 몸뚱이를 뱅글뱅글 굴리게까지 되는것입니다.

그리고 바다사자는 넓은 대양에서 무리를 짓고 물속을 재치있게 자맥질하면서 물고기를 잡아먹는데 때때로 바다가의 바위우에 올라가 잠을 잡니다. 조심성이 많으며 잠을 잘 때에는 반드시 망보는 당번이 한마리 있습니다. 그리고 만일 위험이 닥쳐오면 사슴과 같은 울음소리를 내여 《동료》들에게 알리며 일제히 바다속에 뛰여든다고 합니다. 그러므로 교대하여 잠자는것을 《바다사자의 보초》라고 합니다.

그림 1. 바다사자

소금쟁이는 어떻게 물우를 걸을수 있습니까

소금쟁이는 못이나 늪에서 살고있는 곤충으로서 잡아서 냄새를 맡으면 물엿냄새가 납니다. 못에 있는 여러가지 종류의 소금쟁이를 관찰하면 큰 종류의 소금쟁이는 못한복판 가까이에 있고 작은 종류의 소금쟁이는 못변두리 가까이에 있는것과 같이 대체로 행동하는 구역이 정해져있습니다. 이것은 서로 세력범위를 지키고있기때문인데 같은 종류에서도 또한 제각기 세력범위를 가지고있습니다.

소금쟁이가 솜씨있게 물우에 떠있는것은 한마디로 말하여 물의 표면장력을 잘 리용하기때문입니다. 철이나 동은 물에 뜨지 않지만 바늘은 물우에 띄울수 있으며 안전면도칼날은 물면에 가만히 편평하게 놓으면 물우에 뜹니

다. 게다가 그우에 가벼운 물건을 올려놓아도 가라앉지 않습니다. 이때의 물면을 살펴봅시다. 마치도 막이 씌워져있는것처럼 보일것입니다. 이와 같이 물표면에는 줄어들려고 하는 성질이 있으므로 물보다 무거운 물질이라도 놓는 방법에 따라서 뜨는것입니다. 안전면도칼날도 세워서 놓으면 가라앉고 맙니다.

그림 2. 소금쟁이

물에는 이러한 성질이 있고 또 소금쟁이몸은 물우에 뜨기 쉽게 되여있습니다. 소금쟁이몸에는 보드라운 비단과 같은 짧은 털이 나있는데 특히 배쪽은 검은색의 털로 덮여있습니다. 그렇기때문에 물에 닿아도 젖지 않습니다. 또한 소금쟁이의 다리는 가늘고 길며 가운데 다리와 뒤다리는 몸길이의 2배이상이나 되고 다리에는 긴 털묶음이 있습니다. 이 털묶음을 펼치거나 닫으면서 물우에서 달리는데 털이 많으면 다리의 면적이 넓어지는것과 같은 리치이므로 몸뚱이가 뜨기 쉽게 됩니다. 또한 몸에서 기름을 내보내여 털을 적시고있으므로 물에 젖지 않고 더 뜨기 쉬운것입니다. 그 근거로는 만일 소금쟁이의 몸뚱이를 물

에 젖기 쉽게 만들거나 물의 표면장력을 약하게 하면 소금쟁이는 물우를 걸을수가 없게 됩니다. 소금쟁이몸뚱이를 알콜로 닦든가 물속에 비누물을 풀어넣으면 소금쟁이는 물우에 서있을수 없게 됩니다.

은어는 왜 미끼를 달지 않고도 낚을수 있습니까

은어는 깨끗한 물이 흐르는데서 사는 아름다운 물고기입니다. 은어는 대체로 1년밖에 살지 못하므로 한해살이물고기라고도 불리우는데 민물고기중에서 가장 향기가 좋으므로 향어라고도 부릅니다.

은어는 몸뚱이가 작지만 연어나 송어류로서 강을 오르내립니다. 그러나 연어, 송어와 다른점은 어릴 때에 강을 오르는것입니다. 엄지는 강어구가까이 모래속에 알을 쓸고 알에서 까난 새끼는 바다에 나가서 자랍니다. 그리고 5㎝정도로 되면 강어구에 모여 강을 오르기 시작합니다. 바다에 있을 때에는 주로 떠살이생물을 먹지만 이때쯤 되면 이발이 자라서 강바닥에 살고있는 곤충같은것을 먹게 됩니다. 그리고 더 크게 되여 상류로 오르게 되면 뾰족하던 이발이 판과 같이 변하여 돌에 붙어있는 물때 (작은 마름류)를 먹게 됩니다.

은어는 낚시 또는 작살로 잡거나 가마우지로 잡습니다. 제일 재미있는것은 은어를 미끼로 하여 다른 은어를 잡는 낚시나 홀림낚시 (모기모양의 낚시바늘)입니다. 홀림낚시는 낚시대끝에 홀림낚시를 달아서 낚는 방법

그림 3. 은어

으로서 비교적 작은 은어가 물립니다. 홀림낚시바늘은 잠자리를 흉내내여 만든 바늘인데 종류는 천가지이상이나 됩니다. 물고기는 일반적으로 대식가이므로 무엇이나 덥석 무는데 은어는 성질이 제일 순한 물고기로서 그리 게걸스럽지 않다고 합니다. 그렇지만 홀림낚시바늘에는 달려듭니다. 역시 곤충이라고 잘못 보았을것입니다.

좀 자라서 물이끼를 먹게 된 은어는 이끼가 많이 붙은 바위가 있는 장소를 자기 터로 하여 그곳을 헤염쳐돌아가며 먹이를 구합니다. 그리고 만일 누구든 동료가 와서 터를 침범하려고 하면 그야말로 사나와집니다. 은어는 용감한 물고기이므로 큰 적이라 하더라도 희생적으로 맞받아나갑니다. 이 성질을 리용하여 은어를 미끼로 써서 잡는 방법이 은어낚시입니다. 그러므로 미끼로는 팔팔한 은어를 골라서 씁니다. 그러므로 은어의 동료낚시는 동료낚시라기보다도 적낚시라고 하는 편이 적당하다고 말할수 있습니다.

개곰은 왜 먹이를 씻어서 먹습니까

개곰은 북아메리카의 대부분과 중앙아메리카에 분포되여있는 동물로서 귀가 작고 몸생김새가 든든하며 너구리와 아주 비슷합니다. 몸털이 길고 솜털이 두터우므로 가죽은 질이 좋은 털가죽으로 됩니다.

개곰은 먹이를 가리지 않고 아무것이나 먹기때문에 기르기 쉽고 또한 동작이 귀엽성스럽고 얼굴도 재미있게 생겼으며 붙임성이 아주 좋습니다. 수명은 길어서 20년정도인데 한번에 한마리가 7마리정도의 새끼를 낳습니다. 나무잡이도 잘하고 헤염도 잘 치는데 낮에는 자주 나무굴속

에서 자고있습니다.

그림 4. 개곰

개곰은 세탁곰이라고도 하는데 무엇인가 먹을 때에는 모두 물에 씻는 기이한 습성을 가지고있기때문에 그렇게 부른것입니다. 동물원에서는 개곰우리에 못을 만들고 물을 채워두는데 거기에서 관찰해보면 과자나 과일 등을 물에 잠그고 때로는 먹지 않고 지나는 일까지 있습니다. 이런 기이한 습성은 다른 짐승들에게는 없는것으로서 개곰에게만 있는것입니다.

그런데 개곰은 깨끗한 먹이를 주어도 어지러운 물에 잠그어 먹군 합니다. 어지러운 물도 탓하지 않고 또 먹이가 작아져도 상관없이 물에 잠그는것을 보면 이것은 머리를 써서 하고있는것이라고는 생각할수 없습니다.

그러면 만약 가까이에 물이 없다면 어떻게 되겠습니까. 물이 없으면 물론 물에 잠글수 없습니다. 개곰이 먹

이를 씻는다는것은 사람이 물건을 씻는것과는 다릅니다. 개곰이 씻는다는것은 물에 잠그는것을 가리킨것으로서 보통 짐승이라면 곁에 물이 있어도 먹이를 물에 잠그는 일은 하지 않지만 개곰은 물에 잠급니다. 만일 물이 없거나 있어도 멀리에 있으면 잠그지 않고 먹는것은 말할것도 없습니다.

야생의 개곰은 물속의 동물을 잡아먹는 일이 많고 물밑의 감탕속에 앞발을 들이밀어 먹이를 잡습니다. 개곰이 먹이를 물에 잠그는것은 이러한것이 원인으로 되여 몸에 밴 습관이라고 볼수 있습니다.

개미들이 서로 만나면 왜 인사하는것과 같이 행동합니까

개미가 없는곳은 없다고 할수 있을 정도로 개미는 세계의 어디에나 있습니다. 그 종류는 5천종 넘습니다. 개미는 일을 잘하며 로동개미는 날씨만 좋으면 매일 분담하여 나가서 먹이를 찾아가지고 운반해옵니다. 그리고 혼자서 운반할수 없을 때에는 빨리 돌아와서 동료들에게 알립니다.

개미가 가던길에서 동료를 만나면 촉각으로 서로 만지며 무엇인가 이야기하고있는것처럼 보입니다. 이윽고 헤여져서 제각기 목적한 방향으로 가는데 개미에게 사람과 같은 생각이나 머리가 있어서 사람과 같은 방법으로 자기의 생각을 서로 전한다고는 생각할수 없습니다.

사람이 라지오와 텔레비죤의 안테나를 생각해낸것은 곤충의 더듬뿔을 본딴것이라고 하는데 개미의 더듬뿔은 훌륭한 안테나입니다. 개미는 벌류에 속해있던 어떤 종들

이 공중에서의 생활을 그만두고 땅속에서 생활하게 된것인데 주로 땅속에서 살고있으므로 몸뚱이도 거기에 맞게 변화되였습니다. 그러므로 눈은 점차 시력이 약해지고 어떤 종류는 소경이 된것도 있습니다. 그렇지만 작은것까지 알아내는것은 더듬뿔의 덕분입니다. 개미의 생활은 냄새를 맡는것과 만지는것뿐이라고 말할수 있는데 더듬뿔로 냄새를 맡거나 물건을 만져서 각이한것들을 명확히 알아맞춥니다. 자기 둥지에 먹이를 몇번이라도 틀림없이 운반할수 있는것도 냄새를 맡으며 가기때문입니다.

학자들의 연구에 의하면 개미는 엉덩이침을 땅우에 댔다뗐다 하면서 분비선에서 페로몬이라고 하는 향기물질을 내보내여 그것을 땅우에 바르면서 가는데 그 냄새를 맡고 먹이가 있는곳에 찾아간다고 합니다. 그리고 이러한 냄새에 의한 정보교환은 길잡이때에만 아니라 자기몸에 닥쳐온 위험을 자기동료들에게 알려 도움을 요구할 때에도 쓸모있다고 보고있습니다.

개미들이 서로 만났을 때 더듬뿔을 서로 맞대는것도 냄새로 정보를 교환하는것이라고 볼수 있습니다.

개미는 멀리 갔다가도 어떻게 헛갈리지 않고 되돌아올수 있을가요

대부분의 곤충들은 둥지를 짓지 않고 쉬는데 적합한 장소를 찾아서 숨어있지만 벌류와 개미류는 둥지를 만들어 《사회》생활을 하고있습니다.

개미는 땅속에 둥지를 만들고 거기에서 《사회》생활을 진행하는데 먹이를 구하러나가는것은 오직 로동개미가 하는 일입니다.

로동개미가 먹이를 찾아 걸어다니는 범위는 대체로 결정되여있으며 그 범위안에서는 쉽게 돌아올수 있습니다. 뜨락에 둥지를 만들고있는 개미를 시험해보면 20m정도까지의 장소라면 별로 고생하지 않고 돌아올수 있다고 합니다. 이것은 그 장소의 상태를 알고있기때문에 돌아올수 있는것인지도 모르나 거의 소경에 가까운 개미가 눈으로 보고 알수는 없습니다.

그러면 어떻게 알아낼가요. 아직 명확한것은 알수 없지만 대체로 냄새로 아는것이라고 생각하고있습니다. 즉 자기가 지나간 후에 남아있는 냄새를 맡으며 돌아오는것이 아니겠는가 하는것입니다. 그 근거로는 너무 멀리 떨어지게 되면 돌아올수 없게 된다는것입니다.

그리고 최근 일부 개미에서 둥지로부터 훨씬 멀리 갔을 때에는 태양을 《라침판》으로 하여 둥지에 돌아오려고 한다는것이 증명되였습니다. 태양을 향하고있던 개미가 태양을 등지고 걸으면 둥지쪽으로 돌아온다는 리치인데 먹이까지의 길은 반드시 평탄한것은 아니고 돌도 있는가 하면 풀덤불도 있으며 물웅덩이도 있습니다. 그것을 타고 넘거나 멀리 돌아오는 길을 정하여 겨우 이르는것이므로 방향이 차이나서 태양과의 각도도 시시각각으로 변하므로 태양을 《라침판》으로 한다고 하여도 간단한 일은 아닙니다.

어떤 학자의 연구에 의하면 개미는 돌아올 때 처음에 걸었던 거리만큼 걸어도 둥지에 도착하지 못하면 거기에서 직각방향으로 걸어서 둥지에 이른다고 합니다.

개미이외에도 둥지나 고장에 돌아오는 능력을 가진 동물은 많습니다. 꿀벌은 몇km나 떨어진곳까지 꿀을 물러 갔다가 돌아오며 제비는 몇천km의 바다를 건너갑니다. 연어는 바다에서 몇년이나 자란 후에도 태여난 강으로 돌아온다고 합니다.

또한 개와 고양이를 보자기에 싸서 멀리에 내다버렸는데 2~3일후에 돌아왔다고 하는 이야기도 자주 듣는데 300㎞나 떨어진 먼곳에서 돌아왔다고 하는 기록도 있습니다.

개미와 진디물은 어떻게 되여 함께 삽니까

진디물은 식물의 잎이나 가지에 붙어서 식물의 영양분을 빨아먹으면서 사는 곤충입니다.

진디물은 식물의 잎이나 가지에 모여들어서 주둥이를 들이밀어 즙을 빨아먹으며 그속에서 단백질을 섭취하여 살아가는데 즙속에 포함되여있는 당분은 그대로 홍문을 통하여 나갑니다. 이것이 나무잎같은데 똑똑 떨어진것이 단물입니다. 이와 같이 진디물은 단 즙을 내여보내므로 개미는 그것을 받으려고 모여드는것인데 그대신에 개미는 진디물을 《적》으로부터 지키거나 안전한 장소까지 운반하여주기도 합니다. 그중에는 둥지속에서 보호하고있는것도 있습니다. 이러한 개미는 진디물의 홍문부근을 더듬뿔로 두드려서 단물을 많이 내보내게 하기도 합니다. 사람이 개미를 본따서 머리카락 같은것으로 진디물의 홍문부근을 쓰다듬어보아도 사람이 쓰다듬어서는 조금도 단즙을 내보내지 않습니다. 진디물을 《개미목장의 가축》이라고 말하는것이 우연한것이 아닙니다. 이러한 리유로 개미와 진디물은 서로 도움을 주고 받는 함께살이를 하고있는것입니다. 밭에 나가서 주의하여보면 보리나 유채꽃 같은데 많은 진디물이 붙어있고 많은 개미가 열심히 오르내리는것을 발견할수 있을것입니다. 또한 팽나무와 느티나무줄기에 붙은 진디물을 개미가 나무부스러기로 둥지를 만들고

그속에 보호하고있는것도 볼수 있습니다.

그리고 진디물은 여느 곤충에 비하면 아주 다른 생활을 하고있는데 번식방법도 다릅니다.

보통 진디물은 알상태로 겨울을 나며 봄이 되면 알에서 까나오는데 이때 까나온것은 모두 암컷으로서 날개가 없습니다. 게다가 이 암컷은 새끼를 낳습니다. 곤충에는 보통 수컷과 암컷이 있으며 암컷이 알을 낳지만 진디물은 암컷뿐인데다가 새끼를 낳는것입니다. 또한 태여난 새끼벌레도 모두 암컷뿐입니다. 그리고 이 암컷이 또 새끼를 낳는데 그것 또한 암컷뿐입니다.

진디물은 이와 같이 대를 내려가면서 암컷 혼자서 새끼를 낳다가 마가을이 되면 비로소 수컷이 태여납니다. 이리하여 여기서 처음으로 암컷과 수컷이 모이고 다음에는 암컷이 알을 낳습니다. 이 알이 겨울을 나는것입니다.

전복의 조가비에는 왜 구멍이 있고 조가비는 하나밖에 없습니까

전복의 조가비는 접시같은 모양이므로 대합처럼 두개의 조가비가 있는 조개의 한쪽처럼 보이는데 전복은 골뱅이류에 속하므로 조가비는 처음부터 1개밖에 없습니다.

알에서 방금 까낳았을 때에는 다른 골뱅이류에서처럼 전복의 조가비도 꼬여있지만 자라남에 따라 조가비아구리가 넓어지고 조가비변두리에 련이어 구멍이 생기여 접시같은 모양으로 됩니다. 구멍은 1렬로 줄지어있고 모두가 바깥쪽을 향하여 열려있는데 겉면에서 속까지 통하는것은 보통 4개 또는 5개입니다.

전복은 크게 되면 바위에 붙은 상태로 바다마름류를 먹으며 그리 이동하지 않습니다. 배쪽에 있는 발로 바위에 착 달라붙어있으므로 이런 상태로는 숨쉴수 없습니다. 그러나 다행히도 조가비에 구멍이 있습니다. 조가비의 구멍은 전복이 숨을 쉬는 구멍입니다. 그리고 두번째 구멍은 먹이찌끼를 내보내는 구멍입니다. 구멍은 일생동안 같은 구멍이 있는것이 아니라 전복이 자라남에 따라 조가비에는 새로운 구멍이 생겨납니다. 그리고 오랜 구멍부터 점점 막히기 시작합니다. 그러므로 구멍의 수는 조개가 크나 작으나 대체로 같습니다. 전복의 조가비는 거칠지만 안쪽은 무지개처럼 아름답게 빛납니다. 그러므로 조가비세공과 단추를 만드는데 쓰는데 최근에는 여기에서 연분홍색의 아름다운 진주를 만들고있습니다.

그림 5. 전복

중국에서는 예로부터 조가비에서 눈약을 만들고있습니다. 고려의학에서는 석결명이라고 합니다.

바위꽃은 무엇을 먹을가요

바다의 《대식가》로서 알려져있는것은 문어인데 바위꽃은 문어에도 짝지지 않을 정도의 《대식가》입니다. 바위꽃은 보통 통과 같은 모양을 하고있으며 몸뚱이의 웃쪽 가운데에 입이 열려져있는데 이것은 먹이가 들어가는 구멍이면서 먹이찌끼를 내보내는 홍문의 역할도 하고있습니다. 몸뚱이에는 뼈가 없고 근육이 잘 발달되여있으므로 늘어나거나 줄어들수 있으며 신축이 심하기때문에 늘어났을 때와 줄어들었을 때에는 형태도 매우 다르게 보입니다. 입

주위에는 가는 끈과 같은 촉수가 많이 나있으며 그것이 펼쳐졌을 때에는 꽃이 핀것처럼 아름답습니다.

바위꽃이 촉수를 하늘하늘 흔들고있으면 거기에 이끌리여 작은 물고기들이 곁에 가까이 옵니다. 그리고 만일 촉수에 닿으면 바위꽃은 촉수로 물고기를 감아서 입속에 넣어 먹어버립니다. 촉수를 움츠리는 모양이 주머니의 아구리를 졸라매는것과 신통히도 꼭 같습니다.

시험적으로 고기쪼각이나 곤충을 곁에 놓으면 촉수로 그것을 잡아서 입에 가져다넣는다는것을 알수 있습니다. 물고기를 잡았을 때에는 촉수에 있는 침으로 찔러 약하게 만든 다음 먹습니다.

족제비는 무엇을 먹고 삽니까

족제비에게 닭우리를 습격당하여 하루밤사이에 닭을 다 잃어버렸다는 이야기를 자주 듣습니다. 그러나 족제비가 언제나 닭을 습격하는것은 아닙니다.

족제비는 몸뚱이는 작지만 힘이 세고 성질이 매우 사나우므로 다른 동물을 죽이는것을 좋아합니다. 그러므로 닭을 잡아서 전부 먹어버리는것은 아니고 한번 닭우리를 습격하면 차례로 물어죽이군 하는것입니다.

족제비는 평지로부터 낮은 산에 걸쳐 비교적 인가가 가까운곳에서 살고있는데 물가를 좋아하며 헤염을 잘 칠수 있으므로 그런곳에서는 개구리를 먹거나 뚝중개와 같은 작은 물고기를 잡아먹습니다. 땅우에서는 주로 쥐를 먹는데 동작이 빠르므로 때로는 살모사를 습격하여 물어죽이기도 합니다. 자기보다 훨씬 몸이 큰 메토끼를 죽여 생피를 빨아먹는 일도 있는데 그때에는 토끼앞에서 털을 곤

두 세우고 미친듯이 껑충껑충 뛰면서 토끼의 호기심을 끌며 토끼가 정신없이 보는 틈을 타서 갑자기 목줄기를 문다고 합니다. 그밖에도 참새, 티티새 등 작은새, 갑충, 귀뚜라미, 메뚜기, 벼메뚜기, 잠자리, 도루래 등의 곤충도 잡아먹습니다. 그러나 뭐니뭐니해도 제일 주요한 먹이는 쥐인데 쥐에게는 족제비가 제일 무서운 적입니다. 족제비는 쥐를 죽여도 고기를 먹는것이 아니라 피를 빨아먹을뿐이며 기껏해서 뇌수를 먹을 정도이므로 다른 어느 짐승보다도 많은 쥐를 죽입니다. 몸뚱이가 가늘고 길므로 작은 구멍으로도 들어갈수 있으며 족제비암컷은 직경이 3㎝인 관에서도 자유로 달아날수 있다고 합니다. 그러므로 쥐굴에 들어가서 쫓아가는것쯤은 아무것도 아닙니다.

그런데 족제비의 첫째가는 적은 여우입니다. 족제비가 몰려서 아주 위험하게 된 바로 그 순간에 확하고 여우의 코앞에 들씌우는것이 유명한 《족제비의 최후의 방귀》입니다.

개는 빨리 뛰여도 왜 넘어지지 않습니까

어린이들은 개가 뛰는것을 보고 자주 이런 놀라운 질문을 하군합니다. 그것은 자기들은 뛰다가 때때로 물체에 걸치여 넘어지는데 개는 어디에서나 앞만 보고 단숨에 뛰여도 왜 넘어지는 일이 없는가고 말입니다.

개는 오랜 옛날부터 사람이 길러오고있는 동물입니다. 개가 집짐승으로서 중요하게 취급되고있는것은 여러가지 훌륭한 특성을 가지고있기때문인데 다리가 든든한것도 두드러진 특징의 하나입니다. 개는 매우 먼 거리를 걸을수 있을뿐만아니라 매우 빠른 속도로 달릴수 있습니다.

동물의 4개의 다리는 원래 운동을 위한것이지만 운동방법은 종류에 따라서 땅우를 걷거나 물에서 헤엽치거나 하늘을 날며 땅을 파고 들어가거나 혹은 나무에 올라가는 등 여러가지입니다. 이것은 생활하는 장소와 습성에 따라서 발의 구조가 다르기때문이지만 네발가진 짐승의 운동방법은 걷는것과 나무에 오르는것이 기본입니다. 그중에서 개는 오직 걷거나 달리는것이며 나무에 오르기는 하지 않는데 이것은 개의 다리가 달리는데는 유리하게 되여있지만 물체를 잡거나 안거나 하게는 되여있지 않기때문입니다.

개가 원시시대로부터 다른 강한 동물에게 멸종당하는 일이 없이 번성하여 올수 있게 된것은 우선 빨리 달릴수 있는 4개의 강한 다리를 가지고있었기때문일것입니다. 사람의 경우에는 2개의 손과 2개의 다리가 있는데 2개의 다리로 걷습니다. 사람이 뛰거나 걸어갈 때 몸의 제일 우에 무거운 머리가 있기때문에 중력중심이 높은 위치에 있습니다. 개는 중력중심이 사람보다 훨씬 낮고 또 4개의 강한 다리를 가지고있기때문에 사람보다 쉽게 넘어지지 않는것입니다. 그것은 타고다니는 2륜차와 4륜차를 비교하여도 알수 있는 일입니다. 그러나 4륜차도 때로는 넘어지는 일이 있는것처럼 개도 다른 물체에 부딪치거나 옆에서 힘주어 밀면 넘어지게 됩니다.

개는 왜 물건을 핥아봅니까

개는 B.C.5천년경에 이미 집짐승으로 되여있었다고 합니다. 개의 종류에는 몸길이가 1.7m이고 몸무게가 90kg이나 되는것으로부터 몸무게가 2kg되나마나 한것까지 여러가지 종이 있으며 털색과 모양도 여러가지입니다. 그러나 아무리

특별한 종을 보아도 인차 개라는것을 알수 있습니다. 그것은 개의 습성을 보고 알아냅니다. 사람은 먼 옛날부터 개를 길러왔기때문에 개의 습성을 잘 알고있습니다. 개가 뼈를 핥거나 사람에게 어리광을 부릴 때 몸뚱이를 비벼대고 손과 얼굴을 핥는것도 개의 습성의 하나입니다.

더운 때나 운동을 한 후에 개가 혀를 내밀고있는것은 자주 보는 일인데 이것은 혀의 표면으로부터 열을 발산시켜 체온을 조절하기 위해서입니다. 혀의 역할은 그것만이 아닙니다. 먹이의 맛을 알아내는것이 가장 큰 역할입니다. 맛뿐만아니라 형태, 더운가, 찬가 등도 혀로 알아내지만 먹이를 씹을 때에 먹이를 이발사이에 지지하여 다 씹으면 말아서 목구멍에 보내는 역할도 합니다. 또한 입안과 이발청소를 하거나 입가장자리에 붙어있는 먹이를 핥아먹기도 합니다. 그런 다음 털을 깨끗하게 하는 솔과 같은 역할도 하고있습니다. 개의 혀는 사람의 혀보다 거칠거칠한데 이것은 뼈를 핥아서 뼈에 붙어있는 고기를 떼내는데 편리합니다.

개가 물건을 핥는것은 뼈에 붙어있는 고기를 깨끗하게 핥아내는 습성과 관계가 있으므로 손에 무엇인가 먹을것이 붙어있을 때에는 즐겨 핥는것입니다. 어떤 사람의 손은 핥지 않지만 어떤 사람의 손은 핥는데 그것은 그 사람의 손에 먹이냄새가 남아있을 때입니다. 그리고 먹이와 관계없이 핥는것은 개가 어리광부릴 때 하는 동작입니다.

동물을 사랑하는것은 좋은 일이지만 주의해야 합니다. 개의 타액이 묻는것은 그리 좋은일은 못되며 수의사는 개를 진찰한 후 특히 손을 잘 씻어서 소독합니다. 미친개병은 미친개에게 물리지 않아도 상처가 있을 때에는 핥기만 해도 감염됩니다. 그리고 개의 결핵에는 사람형과 소형이 있는데 이것은 개가 사람에게서 전염되거나 개에게서 사

람이 전염된것입니다. 그러므로 개에게 핥게 하는것은 그만두어야 합니다.

개가 더운날이나 뛴 다음 혀를 내보내여 느침을 흘리는것은 무엇때문입니까

우리들은 운동을 하였을 때나 더운날에는 많은 땀을 흘립니다. 심한 운동을 하였을 때에는 1시간에 1*l*의 땀이 흐릅니다. 대체 땀은 어떤 역할을 할가요.

운동을 할 때와 더울 때 사람의 몸에서는 열이 많이 생겨 체온이 올라갑니다. 체온이 무작정 오르면 큰일이므로 땀이 련이어 흘러서 체온이 오르는것을 막아줍니다. 그래서 사람의 체온은 병이 없는 한 언제나 36.5°를 유지하고있습니다.

땀은 피부의 표면에 있는 땀샘으로부터 나옵니다. 사람들의 피부에 있는 땀샘은 보통 2백만개이며 남방원주민들에게는 4백만개가 있습니다. 동물들이 땀을 흘리는것도 역시 땀이 나오는 샘이 있기때문인데 례외로 되는것은 개입니다. 개는 땀샘이 발달되여있지 않기때문에 땀을 흘리지 않습니다. 그래서 내쉬는 공기와 함께 열을 내보내는 것밖에는 다른 방법이 없습니다. 개는 여름이 되면 약간만 운동하여도 커다란 입을 벌리고 긴혀를 드리우며 얕은 호흡을 빨리 반복하는데 이것은 열을 내보내여 체온이 오르는것을 막기 위한것입니다. 또한 이때에 느침을 흘리는데 이 느침은 끈기가 없고 물과 같은 타액입니다. 이 타액은 체온을 낮추는 역할을 합니다. 사람에 비유하면 땀의 역할을 하는것입니다.

개와 원숭이는 왜 사이가 나쁩니까

개와 원숭이는 전형적으로 사이가 나빠서 보기만 하면 싸운다고 하지만 개와 원숭이를 함께 기르면 매우 사이가 좋아집니다. 그러나 첫 대면한 개와 원숭이는 왜 사이가 나쁠가요. 그것은 개는 먼 옛날부터 오늘까지 사람에게 길들여져 밥에 간장을 친것이라도 먹고 사람도 잘 따르며 귀염을 받고있지만 원래는 승냥이부류로서 고기를 먹는 동물입니다. 야생시기에는 동물을 습격하여 먹었음이 틀림없습니다. 그러므로 원숭이에게는 개가 강적으로 되였던것입니다. 그러므로 개로서는 원숭이와 맞설 때에는 있는 힘을 다하여 맞서야 할것이고 원숭이는 또한 강적과 맞서는 태세를 취해야 하는것으로서 서로 이발을 드러내고 노려보는것일것입니다.

개와 고양이의 코는 왜 항상 젖어있습니까

짐승들은 일반적으로 후각이 잘 발달되여있지만 개의 코는 특별히 냄새를 잘 맡습니다.

물속에서 사는 고래를 내놓고 짐승류가운데서 후각이 그리 발달되지 않은것은 원숭이류입니다. 박쥐의 코도 그리 발달되여있지 않습니다. 그런데 쥐 같은것을 보면 매우 발달되여있으며 고양이가 가까이 오는것을 아는것도 눈으로 보고 알기전에 먼저 후각으로 알아내는것입니다.

그리고 사슴과 같은 약한 동물은 무서운 맹수의 냄새를 코로 알아냅니다. 개는 더 잘 발달되여있는데 냄새맡는 동물이라고 말할수 있을 정도입니다. 군견이 훌륭한 역할을 할수 있는것은 그때문입니다. 개에게 있어서는 여러

시간 지난 다음에도 범인의 발자취를 알아내여 따라가는 것쯤은 아무것도 아닙니다.

예민한 후각을 가지고있는 개의 코는 구조도 매우 복잡하며 냄새를 맡는 부분도 매우 넓게 되여있습니다. 그리고 거기에서 부단히 점액을 내보내고있습니다. 코가 점액으로 항상 젖어있으면 말라있을 때보다 냄새를 맡는 기능이 훨씬 강하게 되는것입니다. 코의 바깥부분 즉 코거울이라고 하는 부위에는 털이 나지 않은 곳이 있는데 점액은 거기에서도 나오기때문에 개의 코가 늘 젖어있는것입니다.

상점에서 파는 정어리에는 왜 비늘이 없습니까

정어리는 대체로 힘이 약한 물고기입니다. 정어리는 고래, 상어, 돛고기, 다랑어, 강고등어, 제비치, 날치, 고등어 등의 좋은 먹이로서 이 물고기들은 정어리무리를 뒤쫓아서 마구 잡아먹습니다. 사실 정어리가 낳은 알의 99.9%까지는 엄지가 될 때까지 죽거나 다른 물고기에게 먹히우므로 살아남는것은 겨우 0.1%에 불과합니다. 그러나 자연은 묘하게 되여있어서 이러한 약한 물고기는 알을 많이 낳습니다. 한마리의 정어리는 5만~8만개의 알을 낳는데 연어나 송어와는 비교가 안됩니다.

그리고 정어리의 비늘은 매우 떨어지기 쉬워서 약간만 다쳐도 떨어지는데 이것이 또한 몸을 방어하기 위한 역할을 수행합니다. 정어리를 잡는데는 저예망과 건착망을 사용하는데 물에서 끌어올리면 물고기가 뛰는 동안에 비늘이 련이어 떨어집니다. 상점에서 팔고있는 정어리에

비늘이 없는것은 그때문인데 이것은 적에게 습격당하였을 때 비늘을 몸뚱이대신 물게 하면 도망치는데 유리하기 때문입니다.

물고기는 몇년정도 살수 있습니까

은어—많은 경우 1년이지만 때로는 살아남아서 2년되는것도 있습니다.

정어리—2~3년인데 8년이라고 하는 기록도 있습니다.

뱀장어—유럽뱀장어는 55년이라는 기록이 있습니다.

홍어—20년정도

금붕어—30년이나 산 실례가 있습니다.

잉어—45, 46년(인디아의 절간에서는 100년이상 살았던 실례가 있다고 합니다.)

연어—4~5년이 보통인데 13년이나 산것이 있습니다.

고등어—5~6년정도

공미리—1년부터 2년

대구—13년정도

미꾸라지—22년이나 산 실례가 있습니다.

메기—60년의 기록이 있습니다.

청어—8년부터 10년정도

망둥어—3년정도

방어—10년정도

숭어—4년정도

송어—4~5년이 보통인데 18년이나 산 실례가 있습니다.

도미—10년정도인데 40년이나 산 실례가 있습니다.

물고기의 나이를 어떻게 알아맞춥니까

물고기의 나이를 아는 방법에는 여러가지가 있는데 가장 일반적인 방법은 비늘을 조사하여 아는 방법입니다. 잉어, 붕어, 정어리 등의 비늘을 한개 집어서 물에 잘 씻고 확대경으로 확대하여보면 나무그루에 있는 년륜과 아주 비슷한 륜들을 볼수 있습니다. 이것은 비늘이 바깥가장자리로 계속 자라기때문에 만들어진것입니다. 물고기의 비늘은 진피가 뼈화되여 만들어진것으로서 서로 겹쳐져있으며 자라면서 동심원모양으로 되는데 발달속도는 여름과 겨울에 서로 다릅니다.

여름에는 물온도가 높고 먹이도 충분히 있으므로 발달이 빠르고 겨울에는 물이 차고 먹이도 적으므로 발달속도가 더디며 때로는 일시 멎기도 합니다. 여름에 발달한 곳은 이 년륜의 간격이 성글고 겨울에 발달한 곳은 년륜의 간격이 좁습니다. 그러므로 이것을 보면 나무의 년륜을 보고 나무의 나이를 맞출수 있는것처럼 물고기의 나이도 판단할

그림 6. 물고기의 비늘

수 있는것입니다.

그러나 물고기의 비늘에 나타나는 년륜은 물고기의 종류에 따라 여름, 겨울 이외의 계절이나 알낳이철에 나타나는것도 있으며 또 전혀 년륜이 나타나지 않는것도 있습니다. 잉어, 붕어, 정어리, 연어, 송어, 도미 등에서는 년륜이 명백히 알리는데 고등어, 강고등어, 다랑어, 돛고기 등의 비늘에서는 년륜을 볼수 없습니다.

대구의 귀돌

민어의 귀돌

그림 7. 물고기의 귀돌

그러므로 비늘이외에도 등뼈, 귀돌 같은데 나타난 년륜을 보고 그것을 참고로 나이를 짐작합니다.

등뼈는 절구와 같은 모양의 뼈가 한렬로 서로 련결된것인데 그 하나하나를 갈라서 조사하면 그 오목한 부분에도 년륜과 같은 륜이 있습니다. 그리고 귀돌은 귀속에 있는 돌로서 여기에도 년륜이 나타나있습니다. 그리고 최근의 연구에서는 등지느러미의 가시의 절단면에도 년륜이 나타난다는것이 밝혀졌습니다. 이 방법들을 함께 쓰면 대체로 정확히 알수 있는데 그것은 7~8년까지에 해당된것으로서 그 이상으로 되면 년륜의 선들이 서로 거의나 붙기때문에 알기 어렵게 됩니다.

년륜이외의 방법으로서는 물고기의 몸길이를 재여보고 나이를 아는 방법이 있습니다. 그리고 수족관에서 길러보고 조사하는 방법도 있지만 이것은 자연상태가 아니라는 결함이 있습니다. 그밖에 물고기가 헤염쳐다니는 구역과 거리로부터 조사하는 방법 같은것도 있는데 좀처럼 정확하게는 알수 없습니다. 그러므로 물고기의 나이를 알기 위하여서는 한가지 방법만 쓰지 말고 여러가지 방법으로 조사한것을 서로 대조하여 결정해야 합니다.

민물고기를 바다에 넣으면 왜 죽습니까. 또 바다물고기를 왜 민물에서 기를수 없습니까

셀로판으로 만든 자루에 증류수(물김을 식혀서 만든 물)를 넣고 자루의 입구를 든든히 맨 다음 그것을 소금물속에 잠그어두면 자루안의 물은 자루의 막을 통하여 소금물쪽으로 옮겨갑니다. 그리고 그 반대로 소금물을 자루에 넣어서 증류수속에 잠그어놓으면 주위의 물이 자루안으로 옮겨갑니다.

동물과 식물의 세포막도 셀로판주머니와 같은 기능을 가지고있습니다. 남새를 소금에 담그면 남새속의 물기가 밖으로 나오는것도, 알달팽이에 소금을 뿌려놓으면 알달팽이의 체액이 밖으로 나와서 알달팽이가 쭈그러지는것도 그때문입니다. 강에 사는 물고기를 바다에 넣었을 때에도 이와 같은 일이 일어나 민물고기에서 체액의 물기는 세포막을 통하여 바다물쪽으로 옮겨가며 세포질이 쭈그러져버립니다. 이리하여 살아가는데서 중요한 역할을 하는 물기가 빠지기때문에 물고기는 살아갈수 없게 되는것입니다. 그리고 바다에 사는 물고기를 민물에 넣었을 때에는 그 반대로 주위의 물이 바다물고기의 체내에 옮겨가므로 세포질은 불어나서 역시 살아갈수 없게 됩니다. 그런데 그 피해정도는 민물고기를 바다물에 넣었을 때가 바다물고기를 민물에 넣었을 때보다 심하고 빨리 죽습니다.

그렇지만 누구나 알고있는바와 같이 물고기들가운데는 바다물에서도, 민물에서도 다 생활할수 있는 종류들이 있습니다. 례를 들면 연어, 송어, 칠성장어, 철갑상어 등은 바다에서 살고있는데 알쓸이를 할 때 강에 오릅니다. 그리고 연어와 송어는 알을 쓸면 거기서 죽어버리는데 참채는 알을 쓸고 강을 내려 바다에 들어갑니다. 또한 은

어의 갓난새끼는 강에서 바다로 들어가며 뱀장어의 갓난새끼는 바다에서 강으로 들어가는데 이런 고기들은 왜 죽지 않겠습니까. 그것은 이 물고기들에서는 생활장소를 바꾸는 시기가 되면 세포막을 통하여 체액의 삼투작용이 잘 조절되기때문입니다. 거의 모든 민물고기는 바다물에 넣으면 죽어버리지만 송사리는 바다물에 점차적으로 익숙되도록 하면 바다물속에서도 생활할수 있게 됩니다. 작은 강이 바다로 흘러들고있는 장소에서는 송사리가 작은 강과 바다사이를 오르내리면서 순조롭게 살아가고있는것을 볼수 있습니다. 어떤 학자의 연구에 의하면 민물에서 살던 송사리를 갑자기 소금물에 옮기면 소금기 1.5%까지는 조금도 이상이 없고 소금기 2.4%에서는 6시간만에 절반이 죽고 24시간만에 전부 죽는다고 합니다. 그리고 소금기가 3.1%일 때에는 3시간동안에 전부 죽는다고 하지만 점차적으로 소금기를 첨가하여주면 대체로 50일만에 바다물에서도 순조롭게 살수 있다고 합니다.

물고기의 눈은 량옆에 붙어있는데 어떻게 앞쪽을 볼수 있습니까

물고기들가운데는 가재미와 넙치처럼 몸뚱이가 납작하고 한쪽에 눈이 붙어있는것도 있는데 많은 물고기의 눈은 실북모양이고 몸뚱이량쪽에 붙어있으므로 좌우쪽의 눈은 거의 정반대쪽을 향하고있습니다. 물고기눈의 구조는 사람과 원숭이의 눈과 매우 비슷하지만 커다란 차이가 두가지 있습니다.

그 하나는 눈시울이 없는것이며 다른 하나는 눈알의 모양이 둥근것입니다. 물고기의 눈에는 눈시울이 없으므

로 보가지와 같은 특별한 종들을 내놓고 물고기는 눈을 떴다 감았다 할수 없습니다. 그러므로 자고있을 때에도 눈은 뜨고 있는 상태입니다. 사람의 눈은 렌즈모양이기때문에 물체를 보는 경우에 그것을 두껍게 하거나 얇게 하여 멀고 가까운것을 조절할수 있지만 물고기의 눈알은 동그랗기때문에 모양을 바꿀수 없으므로 보려고 하는 물체에 초점을 맞추기 위하여서는 수정체를 눈의 제일 안쪽에 있는 망막에 가깝게 하거나 멀게 하지 않으면 안됩니다. 그러나 물고기눈의 망막은 그리 발달되지 않았으므로 그 기능은 사람의 눈에 비하면 훨씬 못하다고 생각됩니다.

그림 8. 물고기눈의 구조

1. 각막, 2. 수정체, 3. 홍채, 4.공막, 5. 맥락막, 6. 망막, 7. 시신경, 8.파라종, 9.겸상돌기, 10.맥락막선, 11.은막

물고기는 이러한 눈을 가지고 물속에서 살고있는데 물속에서는 빛의 굴절이 공기중에서보다 크고 또 물속은 공기속만큼 맑지 못합니다. 게다가 물이 깊으면 깊을수록 주위는 어두워지므로 사람이 보는것처럼 똑똑히 볼수 없다는것은 당연합니다. 물고기는 일반적으로 근시안이라고 보고있습니다.

그런데 물고기의 눈은 머리의 량옆에 붙어있으므로 사람이나 원숭이처럼 오른쪽눈과 왼쪽눈으로 동시에 앞쪽을 눈여겨 볼수 없습니다. 우리들이 물체를 볼 때에는 량쪽눈으로 같은 물체를 보기때문에 거리가 명확하지만 물고기는 오른쪽눈으로는 오른쪽을 보고 왼쪽눈으로는 왼쪽을 보기때문에 거리도 그리 정확하게는 알수 없을것입니다.

다만 눈으로 보는 범위는 한쪽눈으로 보는 범위가 매우 넓기때문에 량쪽눈으로 보는 범위를 합치면 사람보다 넓은 구역을 볼수 있을것이라고 생각할수 있습니다. 물고기의 눈은 옆에 붙어있어도 매개 눈으로 넓은 구역을 볼수 있기때문에 앞쪽도 볼수 있을것입니다. 그리고 망원눈을 가지고있다고 하는 깊은 바다물고기와 말뚝망둥어 등에서는 오른쪽과 왼쪽눈이 머리의 앞쪽에 붙어있으므로 두눈으로 동시에 하나의 물체를 볼수 있습니다.

물고기도 냄새를 맡을수 있습니까

물고기를 낚는 사람의 말에 의하면 붕어를 낚을 때 상처를 입은 붕어를 물속에 놓아주면 낚시질이 안된다고 합니다. 또한 양어장에서 지렁이를 잘게 썰어서 주면 물고기는 잘 모여들지만 만일 이때 같은 종류의 물고기의 피를 넣으면 물고기들은 모두 도망쳐갑니다. 이것은 물고기도 냄새를 맡는다는 증거로 됩니다. 학자들은 더 자세한 실험들을 하고있는데 그 결과를 보아도 물고기가 냄새를 맡는다는것이 확실합니다. 그러나 사람이 느끼는것과 같은 냄새를 알고있는가 하는것은 알수 없습니다.

물고기가 냄새를 아는것은 코의 기능때문입니다. 물고기입의 바로 우, 눈의 약간 앞을 보면 거의 모든 물고기들에 좌우 두쌍의 작은 구멍들이 있습니다. 이것이 코구멍인데 이것은 코가 두개 있다는것은 아닙니다. 앞구멍으로부터 실과 같은것을 들이밀어보면 뒤구멍으로 나옵니다. 즉 구멍은 코의 입구와 출구입니다. 그러므로 물고기가 헤엄칠때에는 물이 앞구멍으로 들어가고 뒤구멍으로 나옵니다. 이때 물에 풀려있는 냄새를 코속에 있는 신경의 역할에

의해서 알게 되는것입니다.

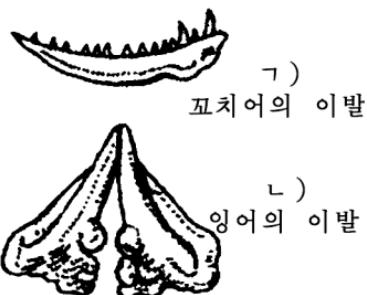
고래와 같은 짐승류는 때때로 코를 물우로 내보내여 공기를 내쉬고 들이쉬고 해야만 하는데 물고기는 아가미로 호흡하므로 물고기의 코는 전혀 호흡과는 관계없고 다만 냄새를 맡는 역할만을 하고있습니다.

물고기에는 왜 이발이 있는 물고기와 이발이 없는 물고기가 있습니까

거의 모든 사람들은 《물고기에게 이발이 있는가》고 물으면 어리둥절해하는데 그것은 물고기에는 이발이 있는것과 없는것이 있기때문입니다. 물고기의 이발은 종류에 따라 그 발달정도가 다릅니다. 꼬치어, 칼치, 선대 등에는 날카로운 이발이 있지만 강고등어, 다랑어, 방어, 볏바다말 등의 입에서는 이발을 볼수 없습니다.

물고기의 이발은 일반적으로 어느 이발이나 다 작고 뾰족한데 이것은 물고기의 이발이 사람의 이발과는 달리 물체를 씹는 역할을 하는것이 아니라 잡은 먹이를 도망치지 못하게 하는것이 중요한 역할이기때문입니다. 강고등어와 다랑어와 같이 빨리 헤염치는 물고기들은 이발이 없습니다. 빠른 물고기들은 이발이 없는편이 먹이를 잡아먹는데 더 편리하다고 합니다.

그림 9. 물고기의 이발

볏바다말은 동작은 빠르지 않지만 물속의 미생물을 먹으며 살아가기때문에 이발을 필요로 하지 않습니다.

그런데 칼치와 선대 등은 헤염치는것이 느린데다가 대식가입니다. 그러므로 이러한 물고기들은 먹이를 잡기만 하면 도망치지 못하게 해야 합니다. 그래서 이발이 날카롭게 되여있는것입니다. 선대와 문어의 싸움은 죽느냐 사는냐를 가르는것으로 유명한데 선대에게 물리면 거의 모든 물고기들은 즉사하며 사람도 손가락 같은것이 끊어지는 일이 있다고 합니다. 그런데 물고기의 이발에서 재미있는것은 목안에 이발이 있으며 이것으로 먹이를 씹는 물고기들이 있는것입니다. 잉어도 입에는 이발이 없지만 목안에는 잘 발달된 이발이 있으며 이것으로 먹이를 씹어서 먹습니다.

이와 같이 물고기의 이발에는 그 물고기의 습성에 따라 여러가지 형태가 있습니다. 바위에서 자라는 해초류를 잘라먹는 앵무도미와 바위에 붙어있는 조개를 물어뜯는 돌도미, 박피 등은 편평하고 굳은 이발을 가지고있으며 조개와 게를 부스러뜨려 먹는 도미는 어금이와 같은 든든한 이발을 가지고있습니다.

사람이 물속에서 숨을 내쉬면 공기방울들이 올라오는데 물고기경우에는 왜 공기방울들이 나오지 않습니까

사람이 내쉬는것은 기체이므로 물속에서 숨을 내쉬면 부글부글 공기방울들이 나오지만 물고기는 기체를 내보내는것이 아니라 아가미를 통과한 물을 내보내기때문에 공기방울이 되지 않는것입니다.

아가미는 물속에서 사는 동물들이 물속에서 호흡을 하기 위한 기관입니다. 물고기가 아가미뚜껑을 열거나 닫

으면 물은 입으로 들어가고 아가미사이를 흘러서 아가미뚜껑의 옆틈으로 나와 몸밖으로 밀려나옵니다. 그러므로 아가미를 통하여 새로운 물이 부단히 지나갑니다. 아가미가 붉은것은 피줄이 많이 분포되여있기때문이며 여기에 물이 닿으면 물속에 풀려있는 산소가 아가미에 있는 가는 피줄벽을 지나 흡수됩니다. 그리고 피가 운반하여온 이산화탄소는 아가미주위의 물속에 풀려서 몸밖으로 나갑니다. 물고기의 호흡은 이렇게 진행되므로 산소도 이산화탄소도 항상 물속에 풀려서 물과 함께 드나들게 됩니다. 물고기는 특별한 종류들을 내놓고는 공기중에서 직접 산소를 마실수 없기때문에 물에서 꺼내여놓으면 인차 죽습니다.

작은 어항에 넣은 금붕어가 물우에 머리를 내밀고 입을 넙적넙적하는것은 공기로 직접 호흡하는것이 아니고 빨아들인 공기속의 산소를 입안에서 물에 풀리게 하고 그 물로부터 아가미에서 산소를 섭취하는것입니다.

물고기의 부레에는 무엇이 들어가 있습니까

부레는 은색으로 빛나는 껍질로 되여있으며 물고기류에만 있는 특별한 기관입니다. 부레에는 호흡기의 역할을 하고있는 종류와 소리를 듣는것을 방조하는 종류 그리고 소리를 내는 역할을 하는 종류도 있지만 거의 모든 물고기의 부레는 물고기의 운동을 쉽게 하여줍니다. 특히 물깊이에 따라 뜨거나 가라앉거나 할 때에는 중요한 역할을 합니다. 이것은 부레속에 들어있는 기체가 비중을 조절하기때문입니다. 그런데 부레속의 기체는 어디에서 들어온것일가요. 그것은 피에서 들어온것으로서 여분의 기체를 내보낼 때에는 피속에 내보냅니다.

그러므로 부레속에 축적되여있는 기체는 공기와 마찬가지로 주로 산소와 질소이며 여기에 약간의 이산화탄소가 섞여있습니다. 그러나 산소와 질소의 비률은 공기와 같지 않고 또 물고기의 종류에 따라서도 매우 차이납니다. 민물에서 사는 물고기는 비교적 산소가 많고 바다에서 사는 종들에서는 깊은곳에서 사는 종들일수록 산소가 많이 들어있습니다. 깊은 바다에서 사는 물고기들가운데는 기체의 90%까지 산소로 되여있는 물고기들도 있습니다.

부레는 천천히 그속의 기체의 량을 조절하고있으므로 깊은곳에 있던 물고기가 조류관계로 하여 갑자기 물면가까이까지 떠오르게 되면 갑자기 압력이 내려가서 부레가 즉시 부풀어나고 조절이 맞지 않는 일이 있습니다. 이런때에는 물고기가 물면에 떠오르고 잠시동안은 물속에 들어갈수 없습니다.

물고기는 비늘을 없애면 죽을가요

뱅어와 붕장어 등을 내놓고 거의 모든 물고기들에는 비늘이 있습니다. 물고기의 비늘은 물고기의 몸을 보호합니다. 물고기에는 잉어와 같이 비늘을 없애기 힘든 물고기가 있는가 하면 정어리와 같이 비늘을 없애기 쉬운 물고기도 있습니다. 정어리와 같이 여러가지 물고기들에게 먹히우는 물고기들에서는 비늘이 쉽게 떨어지는것이 도리여 유리한 점도 있습니다. 게가 집게발을 떨구고 도망치는것처럼 정어리는 비늘을 남기고 도망칩니다. 상자보가지류와 솔방울고기 등은 매우 굳은 갑옷과 같은 비늘을 가지고있기때문에 강한 이발을 가지고있는 물고기들도 쉽게 물어 부스러뜨릴수 없습니다.

물고기의 비늘을 없애면 물고기가 죽는가 하는것을 알아내기 위하여 붕어의 비늘을 없애버리고 그 모양을 조사하여보면 약 1개월만에(형태는 다소 차이나지만) 다시 본래와 같이 비늘이 생깁니다. 그러므로 정도의 문제이기는 하겠지만 비늘을 없애버려도 그것만으로는 물고기가 죽지 않습니다. 금붕어 같은것은 비늘을 없애버리면 죽는데 그것은 민물에서 살고있는 물곰팽이가 상처에 붙기때문입니다.

누워서 헤염치는 물고기도 있습니까

물고기를 모르는 사람은 없지만 물고기란 무엇인가고 물으면 만족스럽게 대답하는 사람은 적을것입니다.

물고기의 종류는 대략 2만여종이나 되지만 모두 물속에서 살고있습니다. 그렇기때문에 물고기의 몸뚱이는 그 생김새가 물속에서 생활하는데 유리하게 되여있습니다. 몸이 방추형이고 량옆으로 약간 편평하며 머리와 허리사이에 목이 없고 허리로부터 꼬리에로의 변화가 거의 눈에 띄우지 않고 몸뚱이가 미끈거리는것은 물속에서 빨리 헤염치는데 유리합니다.

그러나 수많은 물고기들가운데는 매우 변화된 모양을 가진 종류들과 진귀한 습성을 가진 종류들도 있습니다. 운동하는 방법 하나만 보아도 날치와 같이 공중을 날수 있는 종류가 있는가 하면 매우 특이한 헤염방법을 가진 종류도 있습니다. 가재미와 넙치는 바다밑모래우에서 헤염치기 시작할 때에는 옆으로 누운 상태에서 잠시 모래우를 활주하며 물보가지는 대양의 물면가까이에 옆으로 누워

떠있군 합니다. 그리고 노는가시은어와 볏바다말은 머리쪽을 우로 엉덩이쪽을 아래로 하여 곧바로 선 상태로 헤엽칩니다. 그러나 뭐니뭐니해도 특이한 헤엽방법의 선수권을 가진것은 재롱메기일것입니다.

재롱메기는 메기의 일종으로서 닐강과 그 부근의 강들에서 사는 물고기입니다. 재롱메기는 배를 우로 향하고 등쪽을 아래로 하여 누워서 헤엽치므로 보통 누운헤엽메기라고 불리우고있습니다.

재롱메기에는 메기와 같은 입수염이 있으며 큰것은 16~17㎝에 달합니다. 어릴 때에는 갈색인데 엄지로 자라면 검게 됩니다. 헤엽칠 때에는 등을 아래로, 배를 우로 하여 보통물고기들과는 전혀 반대의 자세로 헤엽치므로 예로부터 사람들의 주의를 끈것으로 보아지며 오래전부터 조각과 벽화 등에 그려넣기도 하였습니다.

보통때는 물밑에 있는데 그때의 자세는 보통물고기와 마찬가지로 배쪽을 아래로 하고있는 일이 많으며 수족관에서 기르고있는것들을 보면 돌과 풀속에 숨어있을 때에는 거꾸로 되여있는 일도 있습니다. 그리고 물밑에서 먹이를 많이 먹고 만족하면 거꾸로 누워서 물면가까이까지 헤엽쳐 올라옵니다. 누운 헤엽속도는 1s동안에 약 25㎝라고 하는것으로 보아 결코 빠르다고는 할수 없습니다. 관찰한 결과에 의하면 많이 먹은 경우에도 물온도가 20℃아래로 되면 누운 헤엽을 치지 않는다고 합니다.

이런 결과들로 보아 누운헤엽을 하는 재롱메기의 부레에는 무엇인가 특별한 구조가 있는것이 아닌가고 이야기되고있지만 현재까지는 아직 왜 누운헤엽을 치는지 또 몸뚱이에 어떤 구조가 있어서 누운헤엽을 칠수 있는지 잘 알려지지 않았습니다.

토끼의 눈은 왜 붉습니까

토끼의 눈은 사람의 눈과 구조가 대체로 같으므로 거울을 향하여 자기의 눈을 잘 들여다봅시다. 눈표면에 색갈이 없는 투명한 막이 있는것을 볼수 있을것입니다. 제일 가운데에는 둥근 새까만곳이 있습니다. 이것은 눈동자입니다. 빛은 이 눈동자를 통하여 안으로 들어갑니다. 눈의 맨 안쪽에는 망막이라고 하는 막이 있어서 밝기와 색과 모양을 느낍니다. 눈동자의 주위에는 폭넓은 가락지모양의 갈색막이 있습니다. 이것은 홍채라고 하는 막으로서 사진기에서의 빛조절장치와 같은것입니다. 우리들이 밝은 물체를 볼 때에는 눈동자를 작게 하며 어두운 물체를 볼 때에는 눈동자를 크게 하여 보는것은 이 막이 좁아지거나 넓어져서 눈동자를 조절하기때문입니다. 토끼의 홍채에는 색이 없습니다. 동물이 살아있을 때에는 홍채와 망막의 피줄에 피가 계속 흐르고있는데 토끼의 홍채에는 색이 없으므로 이 피줄로 흐르는 피의 붉은색이 그대로 비쳐서 붉게 보이는것입니다.

흰토끼의 눈은 붉은데 검은토끼의 눈은 왜 검습니까

사람의 눈을 비교하여보면 검은색 또는 갈색의 눈을 가진 사람이 있는가 하면 푸른색의 눈을 가진 사람들도 있습니다. 눈알의 색이 푸른것은 눈동자주위에 있는 홍채에 들어있는 색소의 량이 검은색의 눈에서보다 적기때문입니다. 사람들의 피부색도 여러가지입니다. 사람의 피부색과 눈의 색갈사이에는 깊은 관계가 있는데 피부의 색은

또 털색과도 관계가 있습니다. 피부색갈이 흰 사람의 머리칼은 대체로 불그스름합니다. 털이 검은것은 털의 피질이라고 하는 바깥기슭세포에 멜라닌이라고 하는 갈색색소가 많이 있기때문이며 머리칼이 불그스름한 사람과 금발머리사람들에게는 이 색소가 적은것입니다.

흰토끼의 털에는 색소가 없고 피부에도 거의 색소가 없습니다. 그리고 홍채에도 색소가 없기때문에 흰토끼의 눈은 피색이 내비쳐서 붉게 보이는것인데 검은토끼와 갈색토끼에서는 털과 피부에 색소가 많고 홍채에도 색소가 많이 들어있습니다. 그러므로 검은토끼의 눈은 검게 보이는것입니다.

토끼의 붉은눈은 죽으면 왜 흰색으로 흐려집니까

살아있을 때에는 아름다운 붉은색을 띠고있던 토끼의 눈은 죽으면 흰색으로 흐려집니다. 토끼의 눈이 붉은것은 피색이 내비쳐서 보이기때문인데 죽으면 심장이 멎고 피가 돌지 못하게 되므로 더는 새빨간 피색갈을 볼수 없게 됩니다. 그러므로 희게 되는데 죽은 직후에는 아직 각막이 투명한대로 있습니다. 그런데 시간이 조금 지나면 각막의 표면에 있는 상피가 마르고 시간이 지나면 상피도 죽어버리므로 투명하지 못하게 되며 흰색으로 흐려집니다. 시간이 더 지나면 각막내부의 조직도 죽으며 더 심하게 흐려지게 됩니다. 그리고 시간이 더 흐르면 수정체까지 희게 흐려지고 맙니다. 이와 같이 눈이 흰색으로 흐려지는것은 죽은 다음 오랜 시간이 지난 후의 일이므로 물고기가 얼마나 생생한가를 구별할 때에는 물고기의 눈을 보고 알수 있는데 물고기눈이 몹시 흰것은 죽은지 오래다는 증거로 됩니다.

토끼의 귀는 왜 깁니까

토끼의 귀는 크고 깁니다. 그리고 귀를 부단히 움직이고있습니다.

토끼는 풀, 나무잎, 남새 등을 먹는 동물로서 다른 동물을 습격하여 잡아먹는것과 같은 일은 하지 않습니다. 뿐만아니라 여우, 너구리, 돈, 올빼미, 매로부터 항상 습격을 당하고있습니다. 게다가 뿔이 있다거나 송곳이가 있는것도 아니며 역한 냄새가 나는 가스를 내쏘는 능력도 가지고있지 못합니다. 그러므로 습격을 받으면 달아나기만 하는 약한 동물입니다. 그러므로 적이 습격해오는것을 알기 위하여 항상 눈과 귀를 움직여 경계를 하는것입니다.

그런데 귀바퀴는 소리를 모으는 역할을 하는것인데 토끼의 귀바퀴는 크고 또 잘 움직이며 소리가 나는 방향으로 향하게 할수 있습니다. 짐승들은 대체로 귀를 움직일수 있게 되여있습니다. 토끼와 같이 약한 동물이 크고 잘 움직이는 귀를 부지런히 움직이는것은 적으로부터 자기를 보호하는데서 매우 유리한것입니다. 토끼가 오늘까지 살아있을수 있는것도 이러한 귀를 가지고있었기때문이며 그 과정에 귀가 더욱 발달되였다고 말할수 있습니다.

토끼는 걷지 않고 왜 깡충깡충 뛰여다닙니까

토끼는 깡충깡충 잘 뛰지만 걷는것은 아주 서툽니다. 토끼가 걷는 모양을 보면 마치도 사람이 쌍지팽이를 짚고 걷는 모양과 같습니다. 앞다리를 하나씩 내보내고 몸뚱이를 이동한 다음 쌍지팽이를 짚는것처럼 뒤다리를 앞다리의 앞쪽에 놓습니다. 다른 동물들에서는 앞다리를 내디디

는 폭과 뒤다리를 내디디는 폭이 같지만 토끼는 그런 걸음을 할수 없습니다.

그것은 앞다리에 비하여 뒤다리가 너무 길기때문입니다. 만일 토끼에게 보통 동물들과 같은 걸음걸이를 하게 한다면 머리를 숙인채로 쳐들수 없게 될뿐아니라 긴 뒤다리도 아무런 쓸모가 없게 됩니다. 긴 뒤다리를 충분히 리용한 걸음걸이는 뜀뛰기하는것입니다. 즉 깡충깡충하고 산토끼는 귀를 곧바로 세우고 급행렬차와 같을 정도의 속도로 달리는데 앞다리가 짧기때문에 경사지를 잘 내려 달리지는 못합니다. 그러므로 쫓기게 되면 대부분 산으로 뛰여올라갑니다. 토끼를 사냥할 때 산우에 그물을 쳐놓고 아래에서 맹렬한 기세로 쫓는것은 그때문입니다.

토끼는 왜 물기가 있는 먹이를 먹이면 죽습니까

사람이나 토끼도 물기가 없으면 살아갈수 없습니다. 목이 마르는것은 몸의 수분이 부족하기때문입니다. 수분이 많은 먹이를 먹으면 목이 마르지 않습니다.

토끼를 기를 때에는 대체로 생생한 풀을 주는데 거기에는 많은 수분이 들어있습니다. 토끼는 그 정도의 수분으로 충분하므로 그 이상으로 물을 주지 않아도 되는것입니다. 그러므로 물을 주어도 보통 마시려고 하지 않습니다. 그리고 토끼는 물에 적신 풀과 남새잎을 주면 배탈을 만나기 쉬운 동물이므로 토끼를 기를 때에는 물에 적신 먹이를 주지 않도록 주의하는것이 중요합니다. 그러나 밀기울과 마른풀만을 줄 때에는 물을 줄 필요가 있으며 새끼를 낳기전에도 물을 마시게 하는편이 좋은것입니다. 토

끼에게 물기가 있는 먹이를 먹이면 죽는다고 하는것은 토끼가 습기에 약한 동물로서 배탈을 만나기 쉽고 배탈을 만나면 쉽게 죽기때문입니다.

장마철에 왜 집토끼가 잘 죽습니까

토끼는 더위와 습기에 약하고 또 소화기가 대체로 약한 동물이므로 토끼를 기르는 사람들은 토끼집을 항상 마른곳에 놓고 해빛과 공기가 잘 통하도록 하며 먹이에도 충분한 주의를 돌려 마른 먹이를 줄 때를 제외하고는 보통 물을 주지 않습니다. 특히 새끼토끼는 더위와 누기를 싫어하며 또 장마철이나 여름사이에 생기는 소화기병 등도 있으므로 장마때쯤 낳은 새끼토끼는 기르기 힘든것으로 되여있습니다. 그러므로 토끼를 기르는 사람들은 모두 장마때를 어떻게 넘기겠는가에 대하여 고심하며 깔개짚을 바꾸어주어 건조하게끔 주의를 돌리거나 변한 먹이를 주지 않도록 조심하거나 젖은 풀을 주지 않기 위하여 풀을 베여 쌓아놓습니다. 그런데 이때 잘못하면 쌓아놓은 풀에서 열이 생기면서 풀이 변하게 됩니다. 이러한 리유로 장마때에는 집토끼가 자주 죽는데 그 근본원인은 찌는듯한 더위와 습기입니다.

말은 느침을 흘리지 않는데 소는 왜 느침을 길게 흘립니까

사람은 맛있는 음식을 보면 군침을 흘리는데 소는 항상 느침을 흘리고있습니다.

소는 새김질을 하는데 한번 위안에 들어간 먹이를 후

에 다시한번 입에 내보내여 근기있게 다시 씹으며 침과 잘 섞어서 삼키는 동물입니다. 침은 먹이가 입안에 있을 때에 많이 나오는데 소는 새김질을 하므로 먹이를 먹을 때뿐아니라 위에서 입안으로 되돌아나온 먹이를 잘 소화시키기 위하여 항상 많은 침을 내보냅니다. 느침은 침이 입밖으로 나온것이므로 많은 침을 계속 내보내고있는 소에게서는 느침도 많이 나오는것입니다. 그런데 말은 새김질을 하지 않으므로 먹이를 먹을 때에만 느침을 흘리며 다른 때에는 느침을 흘리지 않습니다. 즉 소와 말은 먹이를 소화시키는 방법이 다르기때문에 소는 느침을 흘리며 말은 느침을 흘리지 않는것입니다.

느침을 흘리는것은 소뿐아니라 새김질하는 동물들 모두가 느침을 흘립니다. 동물원에 갔을 때 락타와 물소를 잘 살펴봅시다. 소의 느침이 긴것은 늘 느침이 나오는데다가 느침에 끈기가 있기때문입니다.

뱀장어에 비늘이 있습니까

뱀장어에는 지방이 많고 영양가가 높다고 하지만 뱀장어생물은 맛이 없고 또한 혈액에는 독성분이 포함되여있습니다. 누구도 뱀장어의 알을 본 사람이 없기때문에 유럽에서는 《뱀장어는 말의 털에서 나온다.》고 하며 아리스토텔레스도 《뱀장어는 감탕에서 생긴다.》고 하였습니다. 일본에서는 《참마가 변하여 뱀장어로 된다.》고 하였습니다. 그리고 뱀장어는 겨울에 추워지면 감탕속에 기여들어가서 동면하거나 피부에서도 호흡이 진행되므로 물에서 꺼내여도 오래동안 살며 《뱀장어오르기》라는 말과 같이 바위를 따라 폭포를 거슬러 기여오르거나 수천㎞나 떨어져있는 먼

바다에까지 알을 낳으러 가기도 하는 아주 기묘한 물고기입니다. 손으로 만져서 감촉하게 되는 비늘이 없기때문에 《뱀장어는 비늘이 없는 물고기이므로 먹어서는 안된다.》고 하고있습니다. 그러나 비늘이 없는것은 아니고 미끈미끈한 피부아래에 작은 비늘이 묻혀있습니다. 현미경으로 보면 그것이 명확히 알립니다. 정말 비늘이 없는 물고기는 붕장어와 뱅어암컷입니다. 또한 칠성장어도 뱀장어류는 아니고 물고기보다 훨씬 하등한 동물로서 비늘이 없습니다.

뱀장어는 왜 미끈미끈합니까

뱀장어는 아주 미끈미끈하기때문에 손으로 잡기 힘들정도로 빠져달아납니다. 거의 모든 물고기들의 몸뚱이는 미끈미끈합니다. 이것은 물고기몸뚱이의 제일 바깥을 둘러싸고있는 껍질속에 끈적거리는 액체를 내보내는 구조가 있어서 거기에서 액체가 나오기때문입니다. 그러므로 물고기들은 물에서 받는 저항을 적게 하며 물속을 쉽게 헤엄쳐다닐수 있는것입니다. 그리고 굳은 물체에 닿아도 심한 부상을 입지 않고 몸을 보호할수 있습니다. 뱀장어와 미꾸라지가 잡을수 없을 정도로 미끈거리는것은 미끈미끈한 점액을 내보내는 구조로부터 특별히 많은 점액이 나오기때문입니다.

성게의 가시에 독이 있습니까

성게에는 직경이 20㎝나 되는것이 있는가 하면 1㎝도 되나마나한 작은 종류도 있습니다. 그리고 차관심장성게, 쪽비레 등 묘한 이름을 가지고있는것도 있으며 보통 바다에

서 잡히는것은 말성게, 풀빛성게, 붉은성게, 키다리성게 등인데 그중에서도 흔히 볼수 있는것은 말성게입니다.

말성게는 돌밑이나 바위틈에 들어가있으며 거기에서 보라빛가시를 내밀고있습니다. 그러나 잡으려해도 널려있는것을 줏는것과 같이는 안됩니다. 그것은 한편으로는 긴 가시로써 굴과 틈에 버팀대처럼 버티고있기때문입니다. 또한 잡을 때 우직우직 떨어지는 감이 드는데 이것은 바위에 꼭 달라붙어있는 가늘고 부드러운 실과 같은 발이 끊어지기때문입니다.

이런 때 바위를 보면 실끝이 혹과 같이 되여 바위에 붙은 그대로의 모양을 하고있는것을 볼수 있습니다. 성게가 다른 바위쪽으로 옮겨갈 때에는 발을 움직여 바다밑을 기여가는데 밤송이와 같은 모양을 하고있기때문에 오른쪽과 왼쪽 그리고 앞과 뒤를 구별할수 없습니다. 알수 있는것은 아래우인데 입이 아래쪽 맨 가운데 있으며 홍문이 웃쪽 맨 가운데 있으므로 입과 홍문의 관계만으로 본다면 거꾸로 서있는것과 같습니다. 가시는 몸뚱이 어느곳에나 나있는것처럼 보이지만 되는대로 나있는것은 아니고 제정된 곳에 나있습니다. 하나하나 움직이므로 볼품이 있지만 죽으면 모두 없어지고 나중에는 만두모양의 껍데기가 남습니다.

보통 성게의 가시에는 독은 없지만 종류에 따라 독이 있는것도 있습니다. 례를 들면 독가시성게와 나팔성게의 가시에는 독이 있습니다. 독가시성게는 얕은곳에 있는 바위짬같은데 있는데 가시의 길이가 20~30㎝나 되고 쉽게 부러지며 몸에 박히면 잘 뽑아지지 않고 심한 아픔을 느낍니다. 나팔성게도 얕은곳에서 살고있는데 가시는 짧아도 독을 내보내는 선이 있기때문에 손으로 잡을 때 피부를 찔리우는 일이 있습니다. 그리고 관성게의 가시는 굵기때문에 돌연필로 쓰거나 구멍을 뚫러서 물주리를 만듭니다.

말은 몇살쯤까지 삽니까. 또 말과 소의 나이는 어떻게 압니까

말은 사람보다 수명이 짧으며 40년까지 산다는것은 어려운 일입니다. 말이 제구실을 하는것은 나서 5~6년후이고 그때까지는 아직 미성년입니다. 그리고 5~6살부터 15~16살까지가 장년, 그이상은 로년기에 속합니다. 체력이 가장 왕성한것은 8살부터 12~13살까지이며 18살이 되면 체력이 떨어지는것이 눈에 띄우게 알립니다.

그런데 말의 나이는 어린가 늙었는가를 짐작할 정도라면 보기만 하여도 알수 있습니다. 늙은말은 온몸에 흰털이 나있거나 털의 기름기가 없어지며 아래 입술이 힘없이 아래로 처져있습니다. 좀 더 정확히 몇살인가를 알기 위

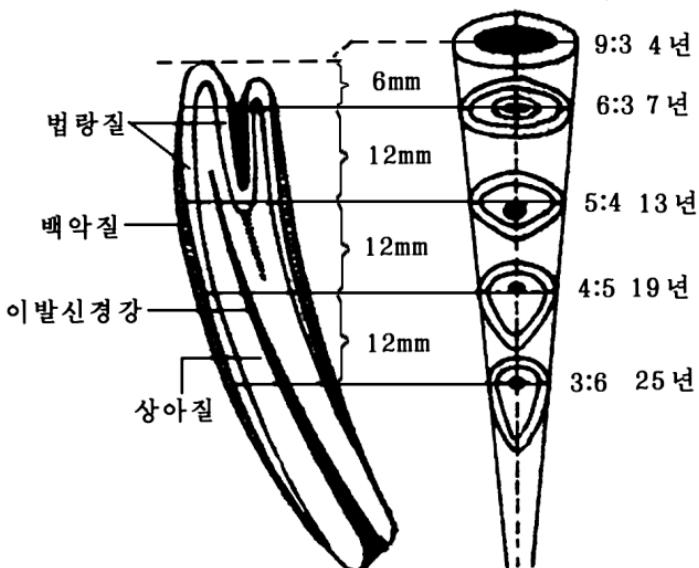



그림 10. 말이발의 구조와 나이와의 관계

하여서는 이발을 봅니다. 젊은 말인 경우에는 이발이 난 모양과 빠져서 변화된 모양을 보면 알수 있으며 다 자란 말인 경우에는 좌우 3개씩 줄서있는 앞이의 마찰가장자리의 모양과 모양의 변화를 보면 알수 있습니다.

소의 나이도 자세와 얼굴생김을 보면 대체적인것은 알수 있는데 암컷은 뿔을 봅니다. 암컷은 새끼를 낳거나 젖을 짜내기때문에 몸이 약하고 뿔에는 우묵한 곳이 생기여 그것이 가락지모양으로 됩니다. 이 가락지수에 2를 더한것이 소의 나이입니다. 2를 더하는것은 새끼를 낳을수 있게 되는것이 만 2살이기때문입니다. 그리고 이발이 빠져서 변화된 모양에 의하여서도 알수 있습니다. 코끼리의 나이도 이발로 짐작하는데 아프리카원주민들은 귀가 닳아 떨어지는 모양을 보고 알아맞춘다고 합니다.

말의 코김은 왜 거칩니까

우리들은 심한 운동을 하면 헐떡헐떡 숨을 쉬는데 코만으로 안될 때에는 입으로도 숨을 쉽니다. 개도 입을 벌리고 바쁜듯이 헐떡헐떡 숨을 쉽니다. 심한 운동을 하였을 때에는 많은 공기를 빨리 들이쉬고 빨리 내쉬지 않으면 고통스럽습니다. 말은 몸집이 큰데다가 빨리 달리거나 무거운 마차를 끌 때에는 그만큼 많은 공기를 들이쉬거나 내쉬지 않으면 안됩니다.

그런데 말의 호흡방법은 개와 다릅니다. 사람들은 코로 숨을 쉬지만 코가 막히면 입으로 쉴수도 있습니다. 말은 그렇게 할수 없습니다. 말은 코만으로 숨을 쉽니다. 말의 코구멍이 크고 숨결이 거친것은 그때문입니다. 사람은 코안에 헌데가 나도 인차 숨이 막히는것과 같은 일은 없지만 만일 말이라면 어떻게 되겠습니까. 말이 코를 상하면 그야말로 큰일입니다.

말은 왜 항상 귀를 움직이고있습니까

말의 감정은 몸의 자세와 얼굴의 표정, 꼬리와 발의 움직임 그리고 소리로 알수 있는데 감정이 제일 잘 나타나는곳은 얼굴이며 그중에서도 귀, 코, 눈입니다. 말의 기분상태는 귀에서 잘 나타납니다. 말의 귀는 마음의 거울이라고 할수 있을 정도입니다. 례를 들면 기분이 좋은 때에는 귀를 곧바로 세우고 귀뿌리도 든든히 하고 이따금 움직일뿐이지만 기분이 좋지 않을 때에는 귀를 부단히 움직이거나 앞과 옆으로 넘어뜨리며 귀뿌리는 흔들흔들합니다. 마음이 긴장할 때에는 목을 쳐들고 귀를 기울이며 흥분하였을 때에는 대체로 뒤쪽으로 눕힙니다. 지치거나 얼떨떨할 때에는 귀뿌리에 힘이 없고 앞과 옆쪽으로 넘어뜨리며 잘 때와 쉴 때에는 귀가 옆으로 넓어집니다. 그리고 겁많은 말은 부단히 귀를 움직이고있습니다.

귀만 보아도 이와 같이 감정의 표현방법이 다르지만 코와 눈을 보아도 각기 차이가 있습니다. 말의 꼬리는 마음의 자석이라고 하는데 꼬리 하나만 보아도 여러가지 표정의 구별이 있습니다. 동물을 기르는 사람은 그 표정을 보고 감정을 포착하는것이 중요합니다.

말은 왜 앞다리로 땅을 찹니까

말의 감정이 제일 잘 나타나는곳은 얼굴이지만 몸의 형태와 자세에서도 나타납니다. 흥분하면 일어서서 몸을 흔들며 마음이 긴장해지면 몸을 긴장시킵니다. 그리고 옆으로 눕거나 다리를 굽히거나 몸을 늘어뜨리고있을 때에는 마음이 평온할 때입니다.

앞다리로 땅을 차는것도 감정의 표현입니다. 말이 앞

다리로 땅을 두드리는것처럼 차는것은 무엇인가 원할 때입니다. 먹을 시간이 가까와오면 보채는데 맹렬하게 앞다리로 땅을 차는 동작을 반복합니다. 이와는 반대로 뒤다리는 위험을 느낄 때 사용하며 경계하고있을 때에는 뒤다리로 찰 준비를 하고있습니다.

바다거부기의 새끼는 알에서 까나면 바다를 어떻게 알고 그쪽으로 기여갑니까

거부기들가운데는 땅에서 살고있는 종도 있으며 물속에서 살고있는 종도 있는데 알을 낳을 때에는 모두 땅에 올라와서 알을 낳습니다. 바다에는 푸른바다거부기와 붉은바다거부기 등 대체로 큰 거부기들이 있습니다. 푸른바다거부기는 보통 6~7월경에 바다에서 모래불에 올라와서 모래를 깊이 파고 알을 낳은 다음 모래를 들씌우고 커다란 배로 든든히 눌러서 발견되지 않게 숨긴 다음 바다로 되돌아갑니다. 알의 크기는 탁구알정도이며 한마리의 암컷이 100개정도나 되는 알을 낳습니다. 알은 60~70일이 지나면 까나는데 까나온 새끼거부기는 모래우로 나오면 누구에게서 배우지 않고도 혼자서 바다쪽으로 기여가며 바다에 들어가 헤염쳐가버립니다. 푸른바다거부기의 새끼가 어떻게 바다가 있는 방향을 아는가 하는것은 오랜 기간 잘 알려지지 않았는데 연구결과 새끼거부기는 밝은쪽, 낮은쪽을 향하여 가는 성질을 나자부터 가지고있으므로 륙지쪽보다 밝고 낮은 바다쪽을 향하여 간다는것이 알려졌습니다. 그리고 이 성질은 알에서 까나서 12시간정도 가진다는것도 알려졌습니다.

새우와 게는 왜 피가 없을가요

우리의 몸에서는 발톱과 같은곳을 제외하고는 어디에 상처를 입어도 인차 붉은피가 나옵니다. 피는 우리의 몸안에서 여러가지 중요한 일을 하고있습니다. 페에서 산소를 취하여 그것을 몸안에 골고루 날라가고 몸에서 모여온 이산화탄소를 페를 통하여 밖으로 내보냅니다. 몸의 구석구석까지 영양분을 나르거나 불필요한 물질들을 몸밖으로 내보내기 위하여 모아오기도 합니다. 그리고 몸안에 들어온 세균을 죽이고 웬간한 정도에서는 병에 걸리지 않게 합니다. 체온이 어디서나 대체로 일정하게 정해져있는것도 피가 순환하고있기때문입니다. 피는 이외에도 다른 여러가지 역할을 하고있으므로 만일 부상이라도 당하여 몸안의 피가 5분의 1정도만 빠지게 되면 생명이 위험하게 됩니다. 이러한 리유로 동물이 살아가는데는 반드시 피가 필요하므로 아무리 하등한 동물일지라도 피를 가지고있습니다. 그렇지만 새우, 게, 조개 같은데서는 피가 나오지 않습니다(다만 피조개는 특별합니다). 잠자리, 매미, 거미 같은것들도 피는 나오지 않습니다. 그래서 피가 없는것이 아닌지 하고 생각하는 사람이 있는지도 모르겠지만 피는 있습니다. 곤충의 피는 거의 색갈이 없으며 새우, 달팽이, 문어, 거미 등의 피는 푸른색입니다. 우리들의 피가 붉은것은 피속에 적혈구가 있으며 그속에 헤모글로빈이 있기때문입니다. 만일 헤모글로빈이 없으면 붉은색은 없어질것입니다. 새우와 달팽이의 피가 푸른것은 헤모글로빈 대신에 헤모시아닌이라고 하는것이 있기때문입니다. 헤모글로빈은 철을 포함하며 헤모시아닌은 동을 포함하고있는데 어느것이나 공기중의 산소를 혈액속에 받아들이는 역할을 하고있습니다.

꼬리는 어떤 역할을 합니까

《고양이의 꼬리》따위라고 하는 말이 있을 정도로 자칫하면 꼬리는 쓸데없이 긴 물건이라고 보기 쉽지만 실제로는 여러가지 역할을 합니다. 개는 반가울 때에는 꼬리를 흔들며 무서울 때에는 꼬리를 뒤다리사이에 드리웁니다. 고양이가 적을 위협할 때에는 등을 높이고 꼬리를 우로 곧추 세워 위세를 보입니다. 이처럼 개와 고양이의 꼬리는 《감정》을 표현하고있습니다. 다람쥐와 쥐다라미, 긴꼬리집쥐, 여우, 표범 등의 꼬리는 대체로 길게 뻗어있는데 이것은 뛰여오르거나 나무잡이를 할 때에 중심을 잡거나 키잡이하는데 리용합니다. 그리고 캉가루의 실한 꼬리는 도약할 때 쓸모있습니다. 메쥐는 나무잡이때 나무에 꼬리를 감아붙이고 올라가는데 이것은 손과 같은 역할을 한다는것을 의미합니다. 이런 종류의 꼬리로서는 거미원숭이의 꼬리가 가장 발달되여있어 꼬리만으로 가지에 매달릴수 있는데 어떤 물건을 던져주면 꼬리로 받을수도 있습니다. 다람쥐와 날다라미, 여우 등의 꼬리에는 긴털이 나있으므로 잘 때에 몸을 싸고 잡니다.《방한용모포》라고 할수 있습니다. 그와 반대로 열대지방 원숭이의 꼬리는 여우의 꼬리처럼 털이 깊지 않으며 이 원숭이가 나무우에서 꼬리를 길게 드리우고있는것은 몸의 표면적을 넓게 하여 소풍하고있는것이라고 하는 사람도 있습니다. 우리가 쥐를 쫓아갔을 때 잡기 힘든것은 한편으로는 쥐의 꼬리가 방해로 되기때문이며 쥐는 꼬리에 의하여 적의 눈을 속입니다. 고양이류의 짐승들의 꼬리는 꼬리끝이 잘 움직이는데 이것도 먹이동물의 주의를 딴데로 돌리게 하는 역할을 합니다. 또한 말이나 소에게 파리가 날아왔을 때 꼬리가 파리를 치는 역할을 한다는것은 누구나 알고있는바입니다.

물에서 사는 짐승들가운데는 헤염치는데 꼬리를 사용하는 종들이 많으므로 대부분 크고 형태가 변한 꼬리를 가지고 있습니다. 고래의 꼬리가 좌우로 편평하게 넓어진것은 물속에서 물우로 빨리 떠오르게 하는 역할을 합니다.

앵무, 애기앵무, 구관조는 어떻게 되여 말을 할수 있을가요

앵무, 애기앵무, 구관조는 《사람흉내내기선수》로서 사람을 흉내내여 곧잘 재잘거립니다. 앵무새는 《앵무새의 답례》라고 하는 말이 있을 정도로 잘 재잘거리며 사람을 보면 《안녕하십니까》 하고 말하고있습니다. 그리고 세계1등의 말 잘하는 새라고 하는 한 앵무새는 9살에 죽었는데 350개의 말을 기억하고 12개의 동화를 이야기할수 있었다고 합니다. 붉은꼬리앵무새는 앵무새보다도 더 긴 노래와 말을 외운다고 합니다. 그리고 애기앵무새는 앵무새와 아주 비슷하여 구별하기 힘든 정도이며 앵무새보다도 사람흉내를 더 잘 낸다고 합니다. 구관조는 때때로 꺄-꺄 - 하고 타고난 목소리를 내는데 이것도 흉내내는 앵무새보다도 더 잘한다고 합니다.

이 새들은 모두 손색없이 사람의 말을 잘 흉내내지만 사람이 말하는것과는 다릅니다. 즉 새들은 뜻을 알고 말을 하는것이 아닙니다. 《목이 마릅니까?》하고 물으면 《차를 주세요.》 하고 대답하는 앵무새도 있지만 이것도 역시 다만 사람의 말을 할수 있다는것뿐이고 흉내를 내는데 불과한것입니다. 일반적으로 새에게는 말흉내를 내는 성질이 있습니다. 휘파람새는 새류에서 제일 좋은 목소리를 낸다고 하지만 휘파람새에게 좋은 목소리를 내게 하기 위하

여서는 잘 우는 휘파람새에 붙여서 배우게 합니다. 만일 우는식이 서툰 휘파람새에 붙여놓으면 서툰 울음소리를 외워버리며 두견새의 곁에서 배운것이면 두견새의 울음소리를 흉내내여 외우고맙니다. 또 메새, 갈새, 찌르러기, 찍박구리, 개구마리, 까마귀는 자주 다른 새의 소리를 기억하고 때로는 똑똑 두드리는 망치소리 같은것까지 기억하여 흉내냅니다. 이전에 런던동물원에는 구경군들이 앞에 서면 《누구십니까?》하고 묻는 까마귀가 있었다고 하는데 이처럼 새에게는 말흉내를 내는 성질이 있습니다. 앵무,애기앵무, 구관조 등은 특별히 흉내를 잘 내는 성질이 있으므로 짧은 말이라면 잘 기억합니다. 게다가 이 새들의 혀는 부드럽고 살이 두꺼우며 자유롭게 움직여서 그 목소리가 낮고 깊으며 발음이 사람과 비슷하기때문에 사람의 말흉내를 내기 쉽고 또 기억력이 좋아서 사람의 흉내를 잘 내는것입니다. 그렇다고 하여 내버려두어도 간단히 흉내를 내게 된다고 하는것은 아니고 여러가지 흉내를 내게 하려면 훈련을 주어야 합니다. 그것은 결코 쉬운 일이 아닙니다. 우선 첫째로 사람에게 길들이고 그다음에야 비로소 말을 가르치게 되는데 거기에는 대단한 열의와 노력이 듭니다. 그리고 시간도 들여야 합니다. 사람들이 잠든 밤중이라든가 혹은 설정한 시간에 한마디한마디 가르치는 수고는 여간 아니지만 더우기 제각기 새들에 따라서 긴말을 할수 있는것, 짧은말을 잘하는것, 똑똑하게 말하는것 등 여러가지 특징이 있으며 능력도 다르기때문에 개성에 맞는 말을 골라서 훈련시켜야 하는것입니다. 맛있는 먹이로 꾀여서 기억시키는데 기억력이 가장 강한 시기는 새끼로부터 엄지로 될 때의 첫번째 깃갈이후의 6~7개월간입니다. 그러므로 가르치는것은 어릴 때이며 해를 지나면 기억이 나빠져서 써먹지 못합니다.

아직 개구리가 나오지 않았는데 어떻게 올챙이가 생겨납니까

춘분도 지나가고 물도 따스해지면 못에는 작은 물고기와 올챙이들이 헤염치는것을 볼수 있습니다. 올챙이는 개구리새끼로서 알에서 까나므로 아직 개구리가 땅속에서 나오기전에 올챙이가 있는것은 이상한 일입니다. 학자들도 이전에는 전해에 낳은 알이 해를 지나 그것이 까나온것이 아닌가고 생각하였던것입니다. 개구리가 알을 낳는것은 겨울잠에서 깨여났을 때입니다. 겨울에는 땅속 약 15~20㎝되는곳에 기여들어가서 자고있는데 겨울잠에서 깨여나면 인차 알낳이준비에 들어갑니다. 알쓸이시기에는 수컷이 암컷쟁탈전을 벌리며 이른바 개구리싸움이 벌어지는 일도 있습니다. 알쓸이기간은 짧고 보통 2~5일인데 알쓸이를 끝마치면 엄지는 다시 땅속에 들어가서 날씨가 따뜻해질 때까지 있습니다. 알이 수정되면 인차 두개의 세포로 갈라지며 그것이 다시 4, 8, 16, 32개로 점점 갈라지고 그 수가 많아져 수많은 세포덩어리로 되여갑니다. 그와 함께 내부에서도 복잡한 변화가 일어나서 점점 올챙이모양으로 되여갑니다. 이러한 리유로 엄지개구리가 아직 땅속에 있을 때 벌써 올챙이가 헤염치기 시작하는것입니다. 두꺼비보다 알쓸이시기가 빠른것은 왜개구리로서 겨울이 따뜻한 해에는 1월 하순에 벌써 알쓸이하는것도 있습니다. 그러나 참개구리와 몸개구리는 보통 춘분이 지난다음 알을 낳습니다.

모기는 왜 앵하고 소리를 냅니까

사람의 피를 빨아먹는 동물들가운데서 모기와 벼룩이 결승을 다투는 두 선수입니다. 모기의 앵하는 소리는 우는 소리가 아니라 날개에서 나는 소리입니다. 모기의 날개는 두개인데 이것은 다른 곤충과 비교하면 앞날개에 해당되는것입니다.

모기의 뒤날개는 작아져서 감각기관으로 변하였습니다. 모기가 날 때 날개는 1s동안에 200~400번정도 진동합니다. 그것이 공기를 진동시켜 앵하는 소리로 들려오는것입니다. 그러므로 날개를 조금 끊어버리면 소리는 높고 작게 변합니다. 만일 전부 끊어버리면 우는 소리는 들리지 않게 됩니다. 소리의 높이는 모기의 종류에 따라 다른데 일반적으로 몸이 작은것은 높은 소리를 냅니다. 그리고 같은 종류의 암컷과 수컷을 보면 수컷이 높은 소리를 냅니다. 그것은 수컷의 날개가 암컷의 날개보다 짧기때문입니다. 그리고 또한 같은 크기의 모기라도 가을이 되면 낮고 약한 소리를 냅니다. 이것은 모기의 체온이 주위의 온도에 따라 오르내리기때문에 추워지면 날개를 움직이는 근육의 신축속도가 떠지게 되기때문입니다.

그런데 모기가 소리를 알아듣는 기관은 촉각입니다. 촉각의 기부는 공과 같이 불어나있고 그속에는 많은 신경이 모여있습니다. 그래서 소리를 듣는것인데 촉각은 암컷보다 수컷쪽이 잘 발달되여있습니다. 손풍금을 치거나 선풍기를 돌리면 모기가 모여오는 일이 있는데 그때의 모기는 대부분 수컷입니다. 그러나 수컷이 가장 잘 알아듣는것은 암컷이 내는 소리입니다. 모기를 없애기 위하여 모기가 내는 소리와 같은 높이의 소리를 내여 모기를 모이게 하고 그것을 잡아죽인다고 합니다.

모기의 촉각은 왜 큽니까

새우, 게, 거미, 곤충 등 마디다리동물이라고 불리우고있는 종들에서는 머리의 덧다리가 모양을 바꾸어 촉각(수염)으로 되였습니다. 새우와 게에는 촉각이 두쌍 있지만 그밖의 종들에서는 보통 한쌍이며 모양도 종류에 따라 여러가지입니다. 곤충의 수염을 보아도 노린재는 실모양, 잠자리는 채찍모양, 모기는 깃털모양, 점벌레는 곤봉모양, 나비는 둥근곤봉모양, 풍뎅이는 아가미모양, 벌은 무릎모양, 파리는 부정형 등 여러가지입니다. 촉각은 주로 냄새를 맡거나 만지는 기관인데 모기는 촉각으로 소리를 듣습니다. 이와 같이 촉각은 중요한 기관이므로 그 모양과 크기도 여러가지 곤충의 생활에 적응하게 되여있으며 암컷과 수컷에 따라 모양이 다른것도 있습니다. 참나무독나비의 암컷과 수컷은 촉각의 크기가 완전히 다른데 수컷의 촉각은 크고 깃모양으로 발달되여있습니다. 이것은 암컷이 내보내는 냄새를 맡는 역할을 합니다. 모기의 암컷을 바구니에 넣어두면 숫모기가 곁에 가까이 오는데 촉각으로 냄새를 맡는 감도는 대단한것으로서 5~6㎞나 떨어져있어도 느끼며 그렇게 먼곳으로부터도 날아옵니다. 백만분의 1g이라고 하는 알릴가말가 하는 미량의 암컷의 냄새립자를 알아낼수 있다고 하는 정도이므로 놀랄수 밖에 없습니다. 비록 눈을 다쳐서 못보게 되여도 수컷은 암컷의 곁에 날아옵니다. 그러나 만일 촉각을 끊어버리든가 촉각에 에나멜과 같은것을 바르면 한다하는 수컷이라도 암컷이 있는곳을 알수 없게 되여버리고맙니다.

모기촉각의 절면을 현미경으로 보면 매우 작은 구멍이 많이 뚫어져있는데 냄새립자는 여기로 들어갑니다. 숫모기의 촉각이 잘 발달된것은 암컷이 내보내는 냄새를 잘 맡기 위한데 원인이 있다고 말할수 있습니다.

나비는 낮에 날아다니는데 모기는 왜 밤에 날아다닙니까

나비와 모기를 구별하는 방법으로서 나비는 낮에 날고 모기는 밤에 날아다닌다고들 하지만 이것이 절대적인것은 아니고 모기들중에서도 닻무늬모기, 금무늬모기 등과 같이 낮에 날아다니는것들도 있습니다. 이외에도 나비와 모기의 차이점으로서는 《나비는 몸통에 비하여 날개의 폭이 넓지만 모기는 몸통에 비하여 날개의 폭이 좁으며 나비의 촉각은 곤봉모양이고 끝이 둥글지만 모기의 촉각은 실모양 또는 빗모양이며 끝이 뾰족합니다. 나비는 잠을 자거나 휴식할 때 날개를 세워서 마주 붙이지만 모기는 지붕모양으로 접습니다. 또한 모기의 뒤날개에는 앞날개와 련결하는 가시털이 있지만 나비에는 그것이 없습니다.》등을 들수 있는데 명충모기는 몸통에 비하여 날개폭이 넓으며 희롱나비는 몸통에 비하여 날개폭이 좁습니다. 또한 박나비, 부나비의 촉각은 끝이 부풀어있고 희롱나비에서는 끝이 뾰족합니다. 그리고 자벌레밤나비종에는 날개를 세워서 마주 붙이는 종이 있으며 검은 희롱나비와 메나비는 날개를 편채로 정지합니다. 그리고 누에나비는 뒤날개에 가시털이 없지만 희롱나비 종류에는 뒤날개에 가시털이 있는 종이 있습니다.

이렇게 놓고보면 나비와 모기사이에는 절대적인 구별점이 없고 유충에 이르러서는 전혀 구별이 없습니다. 이러한 리유로 나비와 모기를 명확하게 구별하는것은 거의 불가능합니다.

량자의 차이는 오랜 기간의 생활의 차이와 관계가 있으며 나비의 겹눈이 큰것은 낮에 활동하는데 적당하며 모기의 홑눈이 큰것은 밤에 활동하는데 적응되여있습니

다. 그리고 모기에게는 빛을 따라 모이는 주광성이라고 하는 성질이 있으므로 밤에 빛을 보면 싫든좋든 관계없이 빛을 향하여 날아가지 않을수 없는것입니다.

조개안에서 어떻게 진주가 만들어질가요

조개껍질을 깨여 그 깨여진 자름면을 보면 조개껍질이 층으로 되여있다는것을 알수 있습니다. 바깥쪽층에는 보통 아름다운 무늬와 색갈이 있습니다. 안쪽층은 얇은 층이 서로 겹치여 만들어졌는데 빛으로 하여 아름다운 광택과 색갈을 나타내고있습니다. 그러므로 이것을 진주층이라고 말합니다.

진주층은 조개의 몸을 싸고있는 외투막에서 스며나오는 물질로 만들어진것인데 만일 진주층을 분비하는 상피조직이 그 어떤 원인으로 막에서 떨어져서 몸안에 들어가면 거기서 자루를 만듭니다. 그리고 막에 붙어있던 때와 마찬가지로 진주층성분을 내보내므로 점점 층이 늘어나서 진주가 됩니다. 만일 핵으로 될수 있는 물질(핵)이 있으면 그 주위에 여러겹으로 씌여집니다. 핵으로 되는것은 모래알인 경우도 있고 작은 동물의 시체인 경우도 있으며 전혀 핵이 없는 때도 있습니다. 진주는 이렇게 만들어지는데 언제나 외투강안에서 만들어진다고 정해진것은 아니고 밖에서 어떤 물질이 조개안에 들어와 껍질의 안쪽에 끼우면 외투막을 자극하여 거기서 진주가 만들어지는 일도 있습니다. 중국에서는 옛날 마합안에 연으로 만든 불상 등을 넣어서 진주를 만들었으며 어떤 경우에는 진주조개를 양식하여 훌륭한 진주를 만들기도 하였습니다. 진주의 질은 조개에서 진주층의 질에 의하여

결정됩니다. 진주조개, 나비진주조개, 강진주조개, 은행조개 등은 아름다운 진주를 만드는 조개입니다. 또한 진주를 생산하는 조개를 진주조개라고 하는데 지금은 진주조개의 별명으로 쓰고있습니다.

누에는 풀색의 뽕을 먹는데 왜 흰실을 만들가요

누에는 풀색뽕잎을 먹고 자라며 다 자라면 뽕을 먹는 일을 중지하고 입으로부터 실을 토하여 은백색으로 빛나는 아름다운 고치를 틉니다. 고치는 현재 흰색을 띤것만 많이 만들어지고있는데 그밖에 노란고치, 풀색고치, 청적색고치, 붉은색고치 등 여러가지 색갈을 띤 누에고치가 있습니다. 그리고 이런 색갈을 띤 고치에서 생산되는 실도 그 고치색과 같은 색갈입니다. 고치나 실이 색갈을 띠는 원인에 대하여서는 흰고치를 만드는 누에에 색이 있는 고치를 만드는 누에와 달리 몸안에 색소를 만드는 기능이 없기때문에 색을 띤 고치를 만들수 없는것이라고 하여왔는데 자료에 의하면 고치색은 뽕잎속에 포함되여있는 색소가 누에에 흡수되여 몸안에 들어가서 명주실선(명주실을 만들거나 축적하는 기관)안에 들어가며 고치를 만들때에 그 색갈을 띤 섬유를 내보내여 색갈있는 고치를 만든다는것이 밝혀졌습니다. 뽕잎속에는 다른 풀색잎과 마찬가지로 색소로서 엽록소, 카로틴, 크산토필 등이 포함되여있는데 이것들은 누에에 흡수되여 몸안에 들어가며 명주실선안에 들어가서 고치를 만드는 성분의 하나인 세리신이라고 하는 물질과 함께 비단실에 색갈을 부여합니다. 그러므로 이 고치들의 색은 세리신을 제거하면 거의 백색

으로 됩니다. 명주실선에 섭취되는 색소의 종류와 량은 누에의 종류에 따라 다릅니다. 례하면 노란색고치의 색소는 대부분이 크산토필입니다. 그런데 어떤 색의 고치를 조사하여 보아도 엽록소는 없습니다. 이것이 《푸른 뽕잎과 같은색의 고치가 안된다.》고 하는 리치입니다.

그러면 같은 뽕잎을 먹으면서 왜 색을 띠지 않는 새하얀 고치를 만드는 종이 있는것일가요. 그것은 흰고치를 만드는 누에에게는 뽕잎속에 있는 색소를 몸안에 흡수하는 기능이 없기때문입니다. 그러나 새하얀 누에고치라 하더라도 색소가 전혀 없는것은 아니고 알콜속에서 삶으면 풀색이 도는 연한 황색의 액체가 얻어집니다.

누에는 왜 잠을 잘가요

우리들은 낮이 되면 밥을 먹거나 공부를 하거나 운동을 하지만 밤이 되면 깊이 잠듭니다. 잠을 자는동안은 밥을 먹는 일도 없고 운동도 하지 않습니다. 사람의 이러한 잠(잠자기)은 수면이라고 하는데 말과 소, 개와 새 등에게도 이런 수면이라고 하는 잠이 있습니다. 누에가 껍질을 벗기전에 뽕을 먹지 않고 꼼짝 않고있는 모양을 예로부터 《누에가 잠자고있다.》고 하는데 그때 누에는 사람과 같은 잠을 자고있는것일가요. 비록 이때 누에가 잠자고있다 하여도 누에가 잠잘 때에는 사람의 잠과는 전혀 다른 일이 몸에서 일어납니다. 그러므로 사람의 잠과 누에의 잠과는 말은 같지만 대체로 다른 점이 있는것입니다. 그렇게 다른 점이 있는데 왜 《누에가 잠을 잔다.》고 말하는가 하면 그것은 누에가 운동을 아주 그만두고 먹이도 먹지 않고있으므로 마치 사람이 자고있는것과 아주 비슷한

모양이기때문입니다. 즉 속에서 일어나는 일은 생각하지 않고 다만 겉보기만으로 잔다고 말한데 불과합니다. 그러면 누에가 잠잘 때에는 어떤 일이 일어나고있을가요. 누에의 피부는 제일 바깥쪽이 외피(쿠티쿨라)이며 그 아래에 표피(진피 또는 하피)가 있어 외피의 안받침을 하고있습니다. 외피는 표피를 통하여 스며나온 물질에 의하여 만들어진것으로서 굳은것입니다. 외피에는 처음에는 주름이 있으므로 누에가 뽕을 먹고 점점 커가면 그 주름이 펴지게 될 때까지는 커집니다. 외피의 주름이 펴져서 어느 정도에 이르면 본래 외피의 안쪽에 전보다는 더 큰 새로운 외피가 생깁니다. 이것이 완성되면 전의 외피를 훌렁 벗어던지는것입니다. 외피를 벗는것을 탈피라고 하는데 누에는 탈피에 의하여 전보다는 약간 큰 새로운 외피에 싸이는것으로 됩니다. 그리고 이 새로운 외피의 주름이 펴질 때까지 누에는 또 커지게 됩니다. 다시말하여 누에가 커가는데는 탈피라고 하는 현상이 동반된다는것입니다. 보통 기르고있는 누에는 4번 탈피를 하여 커집니다. 누에가 잠자고있을 때에는 이 새로운 외피를 오랜 외피의 아래에 한창 만들고있을 때인것입니다. 그 근거로는 잠자고있는 누에의 머리 바로 뒤쪽을 보면 3각형의 부분이 눈에 띄우는데 이것은 새로 만들어진 머리가 낡은 외피를 통하여 보이는것입니다. 낡은 외피를 벗으면 이전보다 큰 새로운 머리가 다음번의 머리로 되는것입니다. 이런 상태로 잠잘 때에는 머리뿐아니라 온 몸뚱이에 걸쳐 낡은 외피아래에 새로운 외피가 만들어집니다. 사람이 자고있을 때에는 누에와 같이 새로운 큰 머리 같은것이 한편으로 생길리 만무합니다. 그러므로 누에의 잠과 사람의 잠과는 완전히 다른것입니다.

그리고 누에의 머리라고 하는것은 몸뚱이 맨 앞끝에 있는 굳고 작은 갈색부분입니다. 자주 머리뒤쪽에 있는 가

슴까지도 머리라고 생각하는 사람들이 있는데 이것은 큰 잘못입니다. 흉부라고 하는것은 머리의 다음에 있는 가슴다리라고 하는 3쌍의 다리가 붙어있는 부분, 복부는 그 뒤쪽 전부이며 여기에는 4쌍의 배다리와 1쌍의 꼬리다리가 있습니다.

그러면 누에의 잠은 왜 일어나는가 하는데 대하여 말한다면 그것은 두가지 호르몬의 기능에 의하여 일어나는 것입니다. 그 호르몬이라고 하는것은 하나는 알라타제라는 호르몬이고 하나는 전흉선호르몬입니다. 이 두가지 호르몬이 함께 작용할 때 누에는 잠을 자므로 이것을 주사하면 누에는 아무때나 잠을 잡니다.

누에는 잘 때 왜 머리를 들고있을가요

자고있는 누에를 보면 머리는 물론이고 몸뚱이 절반정도까지도 들고있습니다. 이 머리를 쳐드는 모양은 잠에 들어가기 직전부터 잠에 금방 들었을 때가 제일 높고 맨 앞의 배다리까지 약간 들고있을 정도이지만 시간이 지남에 따라 점점 낮아지게 됩니다. 그리고 드디여 탈피하기 몇시간전이 되면 이미 거의 앞몸을 들지 않고 진짜 머리와 가슴부만을 들고있는 정도이며 몸은 대체로 평탄하게 됩니다. 누에가 잠잘 때에는 새로운 외피가 완성될 때이므로 그것과 앞몸을 쳐드는것과는 무슨 관계가 있을것 같이 생각할수 있습니다. 그런데 잠들어 앞몸을 높이 쳐들고있는 누에의 우에 셀로판종이를 올려놓고 그 량끝을 바늘로 고정하여 앞몸을 쳐들수 없게 눌러놓아도 역시 새로운 외피는 훌륭하게 만들어지고 탈피도 무사히 끝나며 특별히 이렇다할 변화를 찾아볼수 없습니다.

자고있는 누에가 왜 앞몸을 쳐드는가 하는것은 사람이 잠자고있을 때의 모습과 비교하는데로부터 생기는 의문으로서 누에의 잠은 사람의 잠과는 전혀 다른것입니다. 누에를 기르면서 그 모양을 조사해보면 자지 않을 때의 누에가 뽕을 먹는것을 중지하고 쉬고있는것 같은 때에도 자고있을 때만큼 오랜 기간은 아니라도 역시 앞몸을 쳐들고있는것을 볼수 있습니다. 이런 자세를 사람이 보면 어쩐지 무리한 감이 있고 피곤하기 쉬운것 같은 자세라고 생각하지만 그것은 사람들이 자기식대로 생각하는 방식으로서 누에에 있어서는 특별히 힘든 자세가 아닐것입니다.

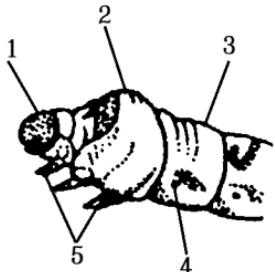



그림 11.누에의 앞몸 (옆면도), 1-머리부분, 2-가슴부분, 3-배부분, 4-기문, 5-수각

개구리의 몸은 왜 미끈미끈합니까

동물의 몸은 피부로 덮여있으며 피부는 보통 다른것들로 씌워져있습니다. 례를 들면 물고기에는 비늘이 있습니다. 뱀과 도마뱀에도 비늘이 있습니다. 새에는 깃털이 나있습니다. 개와 원숭이에도 털이 있습니다. 그런데 개구리의 피부에는 아무것도 나있지 않으며 알몸뚱이 그대로입니다. 그러나 미끈미끈하며 항상 얼마간 젖어있습니다. 그것은 부단히 끈적끈적한 액체가 스며나오기때문입니다.

개구리가 제일 좋아하는 장소는 물속이라든가 물가의 축축한곳입니다. 개구리는 피부를 통해서도 호흡하기때문에 피부가 늘 젖어있지 않으면 피부로 호흡할수 없

습니다. 개구리페는 잘 발달되여있지 못하기때문에 폐만으로는 필요한 량의 산소를 섭취할수 없습니다. 그러므로 부족되는 산소를 피부를 통하여 섭취합니다. 피부를 통하여 섭취하는 산소의 량이 오히려 더 많다고 합니다. 공기중의 산소는 몸표면에 물기가 있어야 몸안에 섭취되므로 만일 피부가 젖어있지 않으면 큰 일입니다. 개구리의 피부는 호흡 이외에도 중요한 역할을 하고있습니다. 그것은 몸안의 수분이 드나들게 하는 역할입니다. 개구리는 물을 먹지 않는데 그것은 피부를 통하여 물을 섭취하고있기때문입니다.

개구리의 목은 왜 불었다줄었다 합니까

개구리의 목을 보면 부단히 불었다줄었다 하는데 마치도 숨이 가빠서 헐떡이는 모양과 같습니다. 개구리는 입아래를 밀어올려 뽐프와 같이 움직이지 않으면 호흡을 할수 없습니다.

개구리의 입은 돈지갑이라고 할수 있을 정도로 크고 먹이를 잡을 때를 내놓고는 좀처럼 열지 않습니다. 개구리 코구멍은 눈과 입의 중간에 있으며 쉬임없이 열렸다닫겼다 하면서 호흡을 하고있습니다. 코구멍안쪽은 입과 련결되여 있기때문에 코로 들어온 공기는 입으로 들어갑니다.

사람의 경우에는 륵골과 횡격막의 역할에 의하여 가슴주위가 넓어지기때문에 공기가 저절로 페에 들어가지만 개구리에는 륵골과 횡격막이 없기때문에 저절로 공기가 빨려들어갈수 없습니다. 그러므로 페에 공기를 보내기 위해서는 밀어넣는식으로 하지 않으면 안됩니다. 개구리는 우선 코구멍을 열고 입밑을 낮추어 입안을 넓게 만든 다

음 공기를 입안에 빨아들입니다. 그다음에 코구멍을 막고 공기가 나갈 구멍이 없게 한다음 입밑을 올려 입안을 좁힙니다. 그렇게 하면 지금까지 넓은곳에 있던 공기는 나갈 구멍이 없으므로 페안으로 들어갑니다. 즉 페에 공기를 밀어넣는것으로 됩니다. 공기가 페에서 나올 때에는 줄어드는 페의 튕성힘에 의하여 나옵니다.

이와 같이 개구리의 입밑은 밀어올리는 뽐프와 같은 역할을 하고있으므로 쉬임없이 아래우로 움직이는것입니다. 개구리는 이렇게 하여 호흡을 하는데 사람과 같이 페가 발달되지 않았으므로 그것만으로는 산소가 부족합니다. 그러므로 피부를 통해서도 산소를 섭취합니다. 때문에 피부가 항상 젖어있어야 합니다. 개구리가 물속이라든가 물가의 축축한 장소를 좋아하는것은 피부를 통하여 호흡하는것과 긴밀한 관계가 있습니다.

개구리나 닭에는 왜 배꼽이 없습니까

개구리와 닭은 알을 낳으며 개와 고양이는 엄지와 같은 모양을 가진 새끼를 낳습니다. 그래서 개구리와 닭은 알에서 까나오지만 개와 고양이는 알에서 까나오는것이 아니라고 생각할런지도 모르겠지만 개와 고양이도 처음에는 알에서부터 생기는것입니다. 개구리와 닭은 밖에 낳아놓은 알에서 새끼가 자라지만 개와 고양이는 알이 어미의 몸안에 있으면서 그것이 커져서 새끼로 되여 밖으로 나오게 되는것입니다.

그렇기때문에 우리들은 개와 고양이의 알을 볼수 없는것입니다. 그러면 왜 개구리와 닭들은 개와 고양이와 같이 몸안에서 자라지 않습니까. 그것은 알에 새끼가 자랄

수 있게 하는 영양분이 많기때문에 그것을 섭취하면 저절로 커갈수 있으므로 어미의 몸안에 있지 않아도 되기때문입니다. 그러나 개와 고양이의 알에는 영양분이 적기때문에 어미의 몸안에 있으면서 어미로부터 영양분을 공급받지 않으면 자랄수 없습니다. 그렇기때문에 태줄이라고 하는것이 어미의 새끼집에서 태새끼의 배까지 련결되여있으며 태새끼는 그것을 통하여 모든 영양분을 공급받습니다. 그러나 새끼를 낳으면 더는 태줄을 통하여 영양분을 공급받지 못하므로 태줄은 새끼로부터 떨어져버립니다. 이 태줄이 떨어진 자리가 배꼽입니다.

개구리는 어미의 몸안에서 자라지 않으므로 태줄이 없습니다. 따라서 태줄이 떨어진 자리인 배꼽도 물론 없는것입니다.

올챙이에는 꼬리가 있는데 개구리에는 왜 꼬리가 없습니까

올챙이는 대식가로서 벌레와 달팽이 같은것도 먹기때문에 이전에는 끊어져 떨어진 꼬리를 자기가 인차 먹어버리는것이라고 생각하였습니다. 그후에는 또 꼬리가 변하여 다리로 되는것이라고도 생각하였습니다. 그러나 그것은 틀린 생각이며 올챙이의 꼬리는 끊어져 떨어지는것이 아닙니다. 그것은 땅우에 방금 올라온 개구리에 꼬리가 아직 약간 남아있는것을 보아도 알수 있습니다. 올챙이의 꼬리는 올챙이가 자라면서 점차 몸에 흡수되여버리는것입니다. 흡수될때에는 몸에 가까운쪽으로부터 점차 흡수되여갑니다.

올챙이의 꼬리는 도마뱀과 마찬가지로 끊어져도 또 생겨나는데 이것은 꼬리가 다른 부분과는 약간 다른 물질로

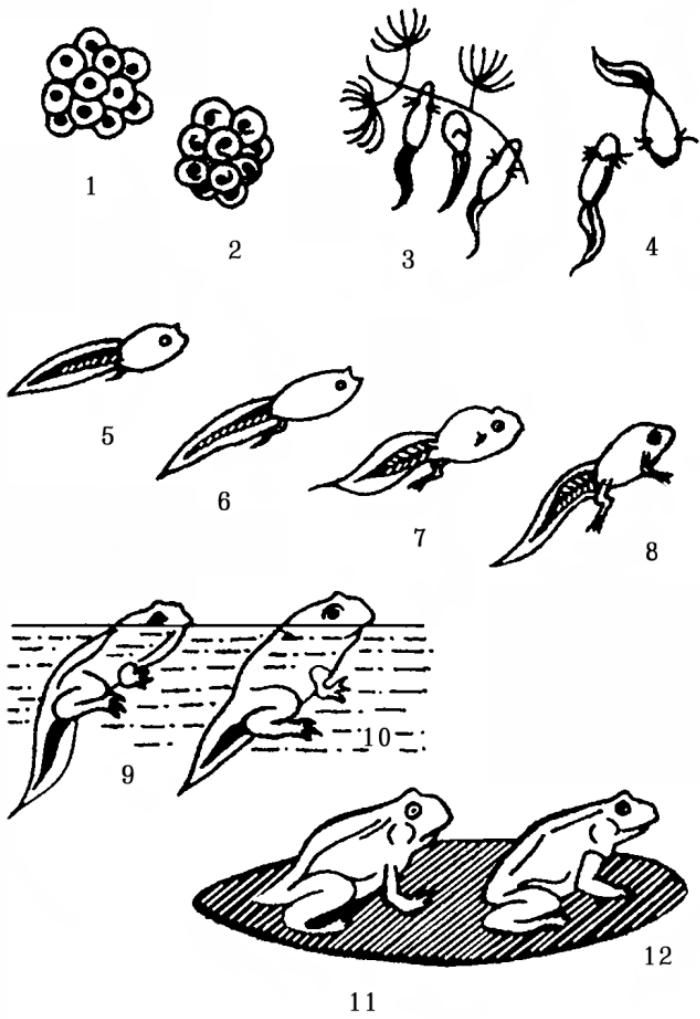



그림 12. 개구리로 되는 모양

되여있다는것이 틀림없습니다. 꼬리가 흡수되는것도 그런 특별한 구조를 가지고있기때문일것입니다. 결코 붙어있는 곳이 꼬리기때문에 없어지는것이 아닙니다. 그 증거로는 다

리의 살을 떼여 꼬리에 붙여놓으면 꼬리는 흡수되여 없어지지만 다리의 살은 없어지지 않고 남아있습니다. 그리고 꼬리의 살을 떼여 잔등에 심어놓으면 꼬리가 없어지는 시기에는 잔등에 심어놓은 꼬리의 살도 흡수되여버립니다.

개구리는 겨울에 어떻게 삽니까

개구리는 겨울이 되면 대체로 땅속이나 마른 잎사귀와 락엽무지같은데 기여들어가서 운동도 전혀 하지 않고 죽은것처럼 꼼짝하지 않고있습니다. 이것을 겨울잠이라고 합니다. 그런데 어떤 개구리는 샘물안에서 겨울잠을 자는것도 있습니다. 겨울잠을 자는 동안은 먹지 않습니다. 호흡도 떠지고 피순환도 거의 멎어있다고 해도 좋을 정도입니다.

개구리가 겨울잠을 자는것은 개구리의 체온이 주위의 온도에 따라 변하므로 겨울이 되면 체온이 내려가서 활동할수 없게 되기때문입니다. 개구리가 겨울잠에 들어가는것은 대체로 기온이 8℃정도로 될 때이며 5~6℃로 내려가면 모두 잠들어버립니다. 땅속으로 들어가는 깊이는 땅조건에 따라 다르며 정해져있지 않는데 얼어죽지 않을 장소에까지 기여들어갑니다. 개구리가 깊은 땅속에 기여들어간 해는 매우 춥다고 하는데 그것은 이런 점에서 말한것일것입니다. 북쪽의 넓은 대륙에서는 심한 추위가 있은 다음해에 개구리가 훨씬 적어진다고 하는데 이것은 겨울잠을 자는동안 겨울을 넘기지 못하고 얼어죽기때문입니다.

봄이 되여 겨울잠에서 제일 먼저 깨여나 땅우에 나오는것은 왜개구리류이며 그에 뒤따라서 두꺼비류가 나옵니다. 개구리는 온도를 높이면 어느때나 겨울잠에서 깨여나게 할수 있습니다.

굴에도 암컷, 수컷이 있습니까

굴은 옛날부터 식료품으로 되여왔다고 보며 조개무덤에서도 굴껍질이 많이 나옵니다.

굴이 새끼때에는 가막조개와 같은 모양을 하고있지만 크게 자라면 왼쪽껍질로 바위 같은 굳은 물체에 붙습니다. 그후부터는 왼쪽껍질이 움푹하게 자라고 오른쪽껍질은 편평하게 자라서 좌우의 껍질형태가 달라져버립니다. 굴도 알을 낳기때문에 응당 암컷이 있을것이지만 암컷과 수컷을 구별하기 힘든것은 하나의 조개가 항상 암컷이든가 수컷으로 정해져있는것이 아니라 어떤 때에는 수컷이고 어떤 때에는 암컷으로 되기때문입니다. 례를 들면 참굴은 여름동안은 암컷과 수컷이 있지만 겨울이 되면 어느것이 암컷이고 어느것이 수컷인지 알수 없게 됩니다. 그리고 봄이 되면 다시 암컷과 수컷으로 되는데 먼저번 해의 수컷이 이번에는 암컷으로 되는것도 있는가 하면 암컷이 수컷으로 되는것도 있습니다.

달팽이가 들어있는 조가비는 어떻게 만들어졌겠습니까

조가비는 몸뚱이를 덮고있는 막에서 생긴것이며 달팽이의 몸뚱이가 커감에 따라 조가비도 점점 커집니다. 달팽이의 조가비를 배쪽에서 보면 조가비가 열린 아구리가 약간 두터워져서 젖혀진것과 그렇지 않은것이 있습니다. 두껍게 젖혀져있는것이 엄지입니다. 젖혀져있지 않는 달팽이는 아무리 커도 아직 새끼이므로 더 커집니다. 굳은 조가비도 이렇게 점점 커지므로 만일 달팽이의 조가비가 부서져도 몸뚱이를 덮고있는 막에서 조가비성분이 나오기때문에 새

로운 조가비가 생겨납니다. 달팽이의 조가비가 감긴 모양에는 오른쪽 꼬임과 왼쪽 꼬임이 있는데 그것이 처음으로 알려진것은 화가의 덕분입니다. 어떤 학자가 책을 쓸 때 화가에게 달팽이그림을 부탁하였는데 조가비의 감긴 모양이 자기가 생각하고있는것과 반대였기때문에 《이런 달팽이는 없다.》고 하면서 돌려보냈습니다. 그런데 화가는 《달팽이를 보고 그대로 그린것이므로 틀림없다.》고 고집하였습니다. 이것이 원인으로 되여 조사해본 결과 오른쪽 꼬임과 왼쪽 꼬임이 있다는것을 알게 되였습니다.

달팽이에 이발이 있습니까

달팽이와 알달팽이에도 이발은 있지만 그것은 사람이나 짐승의 이발과는 다릅니다.

달팽이의 입은 짧은 뿔아래에 있으며 입안의 웃쪽에는 반달모양의 굳은 판과 같은것이 있습니다. 그리고 아래쪽에는 약간 올라온 혹과 같은것이 있습니다. 달팽이는 이 판과 혹을 사용하여 먹이를 먹습니다. 혹은 이발이 나란히 선것

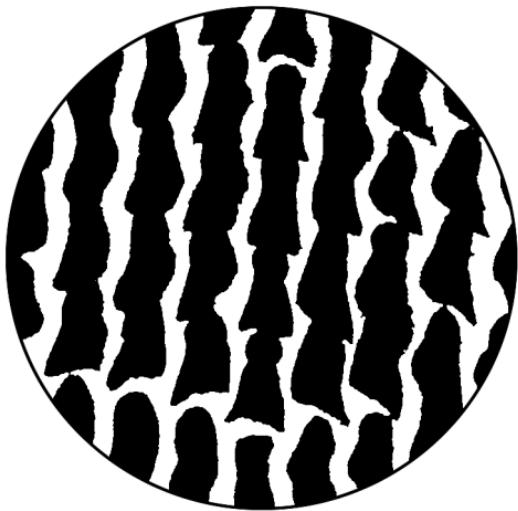



그림 13. 달팽이의 이발혀

입니다. 이것을 베여서 현미경으로 보면 겉면에 많은 작은 이발과 같은것들이 뒤쪽을 향하여 줄지어있다는것을 알수 있습니다. 그것은 마치 무우를 치는 채의 강판처럼 보입니다. 이 작은 이발의 형태와 줄지어선 모양은 달팽이의 종류에 따라 다르므로 달팽이를 분류할 때의 징표로 됩니다. 달팽이가 먹이를 핥을 때에는 이것을 채칼과 같이 써서 먹습니다. 달팽이가 기여간 자리를 보면 나무잎과 널판자 같은데 얼룩무늬가 그려져있는것이 있는데 그것은 이발로 핥은 자리입니다.

달팽이가 기여간 자리는 왜 은색으로 빛날가요

달팽이는 큰 짐을 등에 지고 걷는 정도로 힘이 세고 자기의 50배정도 되는 무게의 물체라면 례사롭게 끌고갈수 있습니다. 그러나 걷는것은 느리며 1분간에 9㎝정도밖에 전진할수 없습니다. 유리판에 달팽이를 올려놓고 기여가는것을 밑에서 보면 잘 알수 있는데 발에는 옆으로 난가는 주름이 있습니다. 달팽이가 어떤 물체우에서도 걸을수 있는것은 이것으로 꼭 붙어서 가로 세로 근육을 파도처럼 움직여 조금씩 전진하기때문입니다. 그리고 발에는 끈적끈적한 액체를 내보내는 구조가 있으며 거기에서 액을 내보냅니다. 면도칼날우를 기여도 발에 상처가 나지 않는것도 점액이 칼날을 싸고있기때문입니다. 달팽이가 기여간 자리가 은색으로 보이는것은 이 끈적끈적한 액체가 말라서 빛나기때문입니다. 만일 건조한 판대기우에 달팽이가 움직이지 않고있고 이 끈적거리는 액체가 굳어져버린다면 움직일수 없게 됩니다. 알달팽이가 기여간 자리를

보아도 역시 흰 길이 남는데 알달팽이가 내보내는 점성액체는 달팽이가 내보내는 액체와는 약간 다릅니다. 알달팽이가 종이나 천우를 기여가면 후에 그 종이나 천은 맥없이 되는데 달팽이에서는 그런 일이 없습니다. 대합도 점성있는 액체를 내보내는데 이것 또한 달팽이와 알달팽이와는 다릅니다. 재미있는것은 바다에서 살고있는 대합이 내보내는 점액은 민물로 씻으면 없어지고 륙지에서 살고있는 달팽이와 알달팽이가 기여간 자리의 점액은 바다물로 씻으면 없어지는것입니다.

게의 집게발이 떨어지면 어떻게 됩니까

게의 다리는 모두 5쌍입니다. 그가운데서 첫번째다리가 집게발로 변하였습니다. 게의 다리는 든든한것처럼 보이지만 떨어지기 쉽고 다리를 아무데나 잡아도 밑동이 끊어져버립니다. 거기에는 얇은 막이 있기때문에 피도 그리 나오지 않고 그 자리에서 다시 다리가 본래와 같이 자라나옵니다. 그러므로 게는 적에게 습격당하면 자기의 다리를 저절로 떼여버리고 안전한 장소로 도망칠수도 있습니다.

게의 암컷과 수컷은 어떻게 갈라봅니까

암컷과 수컷을 갈라보는 방법에는 여러가지가 있는데 제일 간단한것은 게딱지 뒤쪽에 있는 얇다란 《배꼽》의 크기를 비교하여 구별하는것입니다. 배꼽은 암컷이 넓고 크며 수컷이 작습니다. 그리고 배꼽의 안쪽을 보면 암컷에는 가지가 난 발이 수많이 있습니다. 암게는 이 가지친 발

에 알을 주렁주렁 낳아붙입니다. 그것은 마치 포도송이 같은 모양입니다. 암컷은 알을 소중히 보호하며 어지러운것이 달라붙지 못하도록 부단히 물을 부채질하여 넣는 식으로 알을 돌봅니다.

알은 대략 한달정도이면 까나는데 까난 모양은 엄지와는 전혀 다른 괴상한 모양을 하고있습니다. 알이 까나면 엄지와 새끼는 따로 생활합니다. 그러나 강에 있는 민물게는 새끼가 더 자랄 때까지 소중히 새끼를 안고 걸어다닙니다. 이러한 암컷을 잡으려고 하면 놀라울 정도로 세게 뭅니다.

게는 왜 옆으로 걷습니까

옛날부터 게걸음이라고 하듯이 게는 옆으로 걷는 동물인데 바다에 가보면 곧바로 걷는 게도 있습니다. 옆으로 걸어다니는 게편에서 본다면 곧바로 걷는 게의 걷는 방식이 이상하게 보일지도 모릅니다. 게의 걷는 다리는 모두 해서 8개이며 모두가 7개의 마디로 되여있습니다. 옆으로 걷는 게의 다리는 그 마디가 옆으로만 걸을수 있게 구부러지는 구조로 되여있습니다. 그러므로 옆으로 걷는 게가 곧바로 걷는다는것은 우리가 옆으로 걸을 때 보다도 더 불편할것입니다. 일반적으로 껍데기가 세로 방향으로 길어진 종류의 게는 세로 방향으로 잘 걷지만 붉은집게터벙게, 바둑게, 꽃방게, 참게, 기름게 등과 같이 껍데기가 가로방향으로 길어진 종류의 게는 가로방향으로 걷습니다.

게는 왜 거품을 뿜어냅니까

게는 물속에서는 거품을 뿜지 않지만 오랜 시간 땅우에 내놓으면 거품을 뿜어냅니다.

게는 물속에서 사는 동물이므로 아가미로 호흡합니다.

게의 아가미는 몸뚱이 량쪽에 붙어있는 다리밑둥에 있으며 갑으로 덮여있습니다. 아가미는 부드럽고 깃털모양이며 물속에서는 항상 새로운 물에 적시게 되여있습니다. 물은 부단히 뒤쪽으로 들어와서 아가미에 닿고 입량쪽에 있는 곳으로부터 나오게 됩니다.

게를 땅우에 내놓아도 인차 죽지 않는것은 아가미가 해면과 같이 물을 포함하고있으므로 잠시동안은 호흡을 계속할수 있기때문입니다. 그러나 오랜 시간 공기중에 있으면 점점 말라들기때문에 호흡이 곤난하게 되여갑니다. 그러므로 입과 아가미를 맹렬하게 움직여 물속에 있을 때처럼 뒤쪽에서부터 앞쪽으로 물을 흐르게 하려고 하지만 공기중이므로 아가미에 닿는것은 공기입니다. 그 공기가 아가미에 포함되여있는 물기와 함께 입의 량쪽으로부터 나오기때문에 거품으로 되는것입니다.

게는 왜 바위짬이나 모래속에 숨어있을가요

숨어사는것은 동물의 본능입니다. 아무리 강한 동물이라도 잘 때와 쉴 때에는 반드시 숨을곳을 찾습니다. 사람도 저녁이 되면 자기집으로 돌아갑니다.

게는 색채가 아름다운것, 모양이 특별한것 등 여러가지가 있는데 모두가 그리 빠르다고는 할수 없고 많은것들이 어슬렁어슬렁 기여갑니다. 집게발을 가지고있으면서 빵 같은것을 주면 그것으로 끊어서 입으로 가져가는데 다른 동

물과 싸울 때에는 집게발이 큰 역할을 합니다. 그리고 굳은 갑을 쓰고있지만 성장하자면 그것을 벗어버려야 하기때문에 그때는 큰일입니다. 갑을 벗어던지면 쩨리처럼 물렁물렁하므로 본래대로 되기까지의 1개월간정도는 무방비상태와 같은것입니다. 그러므로 몸을 보호하기 위하여서는 돌밑이나 굴이 절대적으로 필요하게 됩니다. 만일 그 사이에 적에게 습격당하면 그야말로 거품을 내뿜는 정도로는 굼땔수 없습니다. 약한 동물이 숨을터를 구하는것은 당연한 일이지만 또한 게에게는 죽은 흉내를 내는것을 능숙하게 하는것과 변태를 잘하는것이 있습니다. 나무잎게가 미역이나 다시마사이에 숨어있을 때에는 기여나올 때까지 알아보지 못하며 뿔게와 거미게는 자기의 잔등에 바다마름류와 해면을 붙여가지고 자취를 감추고있습니다. 만일 등에 붙어있는것을 떼여내면 움직움직하면서 안착되지 못합니다. 이런 때 실이라도 드리워주면 인차 그것을 주어올려서 갑에 있는 털에 걸치여 실밥으로 완전히 몸을 덮어버립니다. 또한 딱지게는 죽은 조개껍질을 등에 쓰고다니며 위험이 닥쳐오면 조개껍질아래에서 움직이지 않고있습니다. 그래서 어떤 동물이나 죽은 조개껍질이라고 생각하고 지나치며 그 아래에 게가 있다는것도 알아채지 못합니다. 몸뚱이가 부드러운 조개게류는 일생 대합이나 피조개 등의 몸뚱이에 달라붙어있으며 해삼의 홍문속에 숨어서 생활하고있는 종도 있습니다.

하마는 왜 항상 물속에 들어가있습니까

동물원의 하마는 항상 물속에 들어가있는데 물속이 아니면 살수 없기때문인것은 아니고 개구리와 마찬가지로 물에서도 살수 있고 땅에서도 살수 있습니다. 눈과 코구멍이 불뚝 나온것이 마치도 개구리와 비슷합니다. 하마를

운반하는 기간 물이 없으면 피부가 갈라지는데 와셀린을 발라놓으면 물이 없어도 일없다고 합니다.

혈통으로 말하면 돼지에 가까운 동물입니다. 땅에서 사는 동물로서는 코끼리 다음으로 큰데 큰 하마의 무게는 4t이나 됩니다. 볼품이 없고 다리가 짧고 배가 땅에 거의 닿습니다. 발가락은 4개이며 발가락사이에는 작기는 하지만 사이막이 붙어있습니다. 하마의 머리는 엄청나게 크지만 뇌수는 작기때문에 그리 령리하지 못합니다. 땅에 오르면 털썩 드러누워서 턱을 아무데나 올려놓고 쉬는데 이것은 머리가 커서 무거우므로 피곤해하는것이라고 봅니다. 그러므로 땅에 오르는것을 그리 좋아하지 않습니다. 그런 점에서 보면 물속에 있는것이 더 편안합니다. 목욕탕이나 물속에 들어가면 몸이 가벼워진다는것은 누구나 알고있는데 그와 마찬가지로 하마도 물속에 들어가면 몸무게가 가벼워져서 고생스럽지 않게 될것입니다. 그래서 하마는 쌍붙기, 새끼낳이도 물속에서 합니다. 새끼에게 젖도 물에서 먹입니다. 땅우에서는 젖을 먹이려고 하여도 어미하마가

그림 14. 하마

너무 뚱뚱하여 몸뚱이가 자유롭게 말을 듣지 않으므로 젖을 제대로 먹일수 없습니다. 그것을 몰랐을 때에는 못의 물을 빼고 하마새끼를 낳게 하였더니 하마새끼는 태여났지만 인차 죽었습니다.

하마는 어떻게 물속에 오랜 시간 들어가있을수 있습니까. 코로 물이 들어가지 않습니까

코로 호흡하는 동물이라도 고래와 곱등어 같은 동물은 물속에서 생활하고있기때문에 오랜 시간 물에 들어가있지만 땅우에서 사는 동물들은 그렇게 할수 없습니다. 개와 흰쥐는 사람에 비하면 비교적 오랜 시간 물속에 들어가있을수 있지만 그것도 기껏해서 3~4분이고 그것을 계속하여 몇번이고 반복할수는 없습니다.

하마는 헤염을 아주 잘 치며 자맥질도 잘하는데 물속에 들어가있는 시간은 그리 길지 않습니다. 오랠 때에는 5분정도 물속에 들어가있는데 보통은 2분정도 지나면 코구멍을 물우에 내놓고 크게 벌려 호흡합니다. 물에 오래 들어가있을 때일수록 심한 호흡을 하므로 물을 뿜어냅니다.

하마의 몸뚱이는 물에서 사는데 편리하게 되여있는데 특히 코구멍과 눈 그리고 귀가 대체로 같은 선상에 붙어있는것이 유리한 점입니다. 이 부분만을 물우에 내놓고있기만 하면 아무리 물속에 있어도 아무 일도 없는것입니다. 그리고 물속에 완전히 들어가버릴 때에는 코구멍도 귀도 눈도 꽉 막혀버립니다. 우리들은 눈은 저절로 감을수 있지만 코구멍과 귀는 저절로 막을수 없습니다. 그러나 하마에게서는 그것이 가능한것입니다.

거부기도 울음소리를 냅니까

거부기들가운데는 바다에서 사는것과 강에서 사는것들이 있는데 제일 큰것은 가죽거부기로서 머리에서 꼬리까지의 길이가 2.5m, 무게가 700kg이나 되는것이 있습니다. 그러나 뛰는놈우에 나는놈이 있다고 도이췰란드에서 파낸 제일 큰 거부기의 화석은 갑만 하여도 6.5m나 되였다고 합니다. 이와는 반대로 크기가 10cm정도되는 엽전거부기라는것도 있습니다. 이 거부기는 형태가 옛날동전과 비슷하게 생겼다고 하여 그렇게 부르는것입니다. 비단거부기도 이 정도의 크기를 가집니다. 새의 울음소리라고는 자주 말하지만 거부기의 울음소리라는 말은 그리 들어본일이 없을것입니다. 사람과 짐승이 소리를 내는것은 목에 성대라고 하는 막이 있기때문입니다. 성대는 한쌍이며 그 사이를 공기가 지나면 막이 떨리므로 소리가 나는것입니다. 새에게도 성대와 같은것이 있습니다. 그러나 거부기에게는 성대가 없습니다. 그러므로 거부기가 우는 소리를 알고있는 사람은 그리 없습니다. 그런데 동물원에서 거부기를 기르고있는 사람에게 물으면 거부기는 운다고 대답합니다. 례를 들면 바다거부기를 뒤집어놓거나 동여매면 웡하는것 같은 소리를 낸다고 합니다. 기린도 엄지로 되면 성대가 없어지고 울지 않게 되는데 새끼를 낳을 때와 고통스러울 때에는 역시 신음소리 같은 소리를 냅니다. 이런 의미에서 보면 거부기는 성대를 진동시켜 우는 일은 없지만 소리는 냅니다.

물오리는 왜 물에 잠수합니까

물오리는 세계 각지에 널리 분포되여있으며 종류도 많이 알려져있는데 그 대부분은 철새입니다. 그러나 기러기와 같이 시와 노래에서 불리우는 일은 그리 없고 주로 사냥의 목표로 되여있습니다. 고기맛이 좋고 고기량이 많으며 또한 많이 모여살고있기때문에 사냥에도 좋은 새입니다. 그러므로 한 사냥철에 수십만마리나 잡히고있습니다. 그런데 물오리가 물에서 자맥질하는것은 먹이를 찾아먹기때문이며 물오리를 길러서 길들인 집오리도 마찬가지로 먹이를 찾습니다. 보통 새는 하늘을 날기때문에 그만큼 언제나 몸에 많은 량의 에네르기를 저축하고있어야 합니다. 많은 새의 체온이 40℃를 넘고있는것도 그때문일것입니다. 그 에네르기의 원천은 먹이에 있는것인데 그와 관련하여 새의 몸뚱이구조도 잘 적응되여있습니다.

물오리는 식물질먹이를 많이 먹는데 동물성먹이도 먹습니다. 보통 거꾸로 서서 물이 얕은곳에서 부리를 감탕속에 넣고 물에서 사는 벌레, 조개, 물풀의 열매, 종자, 뿌리, 줄기, 잎 등을 찾고있습니다.

오리의 부리는 편평하고 그 량쪽에 빗살과 같은 모양을 한것이 한줄로 나있는데 이것은 먹이를 든든히 잡는 역할을 하며 또 먹이와 함께 떠올린 물과 감탕을 털어버리게 하는 역할도 합니다. 그리고 먹이를 잡을 때 때때로 작은돌을 함께 삼키는데 이것은 위속에서의 소화작용을 돕는데서 한몫 하고있습니다. 기상학자의 말에 의하면 북풍이 강하게 부는 날에 보면 몇십마리의 물오리가 모두 북쪽을 향하고있다고 합니다.

캉가루수컷에도 배에 주머니가 있는지요

새끼가 아직 어미의 배속에 있을 때에는 태반에 의하여 어미와 든든히 련결되여있습니다. 새끼는 태반을 통하여 호흡을 하거나 영양분을 받아서 자라게 됩니다. 그런데 캉가루는 아주 하등한 짐승으로서 태반이 발달되지 않았기때문에 어미와 새끼를 든든히 련결하고있는것이 없습니다. 그러므로 캉가루의 새끼는 배속에 있어도 어미로부터 영양분을 충분히 공급받을수 없기때문에 언제까지나 어미의 배속에 들어있을 필요는 없습니다. 또한 든든히 련결되여있는것이 없으므로 약간 자라기만 하여도 어미쪽에서는 무거워 감당하지 못합니다. 그렇기때문에 빨리 낳아버리는것인데 자랐다고 하여도 불과 2cm정도이며 굵기도 연필정도밖에 안됩니다. 물론 눈도 뜨지 않았는가 하면 털도 나있지 않으므로 이것이 후에 2m나 되는 굉장한 캉가루의 새끼라고는 도저히 생각되지 않습니다. 그러므로 옛날사람들은 캉가루에게 달라붙은 기생충이라고 생각하고있었습니다.

캉가루의 어미는 새끼를 낳으면 새끼를 위하여 자기배에 있는 주머니입구까지 털을 핥아서 적셔줍니다. 새끼는 어미의 타액으로 적셔진 길을 지렁이처럼 기면서 올라가서 주머니속에 기여들어갑니다. 주머니속에는 젖꼭지가 4개 있는데 새끼는 그중에서 어느것인가를 뭅니다. 자체로 젖을 빠는 힘도 없는데 어미유두의 근육이 늘었다줄었다 하면서 젖이 저절로 마실수 있게 됩니다. 캉가루새끼는 이렇게 그 주머니속에서 몇달이나 자라게 되는것입니다. 그러므로 그 주머니를 육아낭이라고 합니다. 육아낭은 피부주름이 주머니처럼 된것으로서 뼈로 고이고있습니다. 수컷에는 암컷과 마찬가지로 주머니를 고이는 뼈는 있지만 새끼가 들어갈수 있는 주머니는 없습니다.

금붕어는 왜 붉은색을 띱니까

금붕어라고 하면 아름다운 붉은색을 생각하게 됩니다. 그러나 금붕어의 색은 붉은것뿐아니라 흰것도 있으며 붉은것과 흰것이 섞인것도 있습니다. 뿐만아니라 자세히 보면 검은색, 푸른색, 갈색, 회색, 황색, 붉은색 등도 있으며 그런 색들이 얼룩진것도 있어서 매우 복잡합니다. 그리고 물고기의 비늘은 피부의 속가죽이 변화되여 만들어진것으로서 바깥쪽은 피부의 표피로 덮여있고 안쪽에는 보통 바깥으로부터의 빛을 반사하는 막이 있는데 금붕어에는 이 막이 없는 비늘을 가지고있는것들이 있으며 이러한 금붕어는 더 복잡한 색을 나타냅니다.

금붕어의 색은 주로 속가죽에 있는 색소세포에 의하여 생기는 색인데 금붕어가 더한층 훌륭한 아름다운 색을 나타내는것은 색소외에 여기에 반짝이는 은색으로 빛나는 홍포라고 하는것과 피의 색이 첨가되기때문입니다.

금붕어의 색소세포에는 2종류가 있는데 하나는 검은색소세포, 하나는 누런색소세포로서 종류에 따라 이 두가지 색소의 량과 역할이 다릅니다.

그래서 각기 특수한 색을 나타내는것입니다. 례를 들면 검은색소세포가 없고 누런색소세포가 많으면 붉은색을 나타내는데 만일 누런색소세포가 적으면 그 분량에 따라 귤색이나 황색을 나타내며 검은색소세포도 누런색소세포도 없을 때에는 흰색으로 됩니다. 그러고 검은색소세포가 피부의 표면가까이에 많이 있을 때에는 검은색, 피부의 밑층에 적은량 있을 때에는 푸른색을 나타내며 두가지 색소세포가 대략 같은 정도 있을때에는 갈색으로 됩니다. 그리고 황금색으로 빛나는것은 누런색소세포와 홍포때문입니다. 또한 같은색이라도 진한것과 연한것이 있는데 이

것은 색소세포가 형태를 변화시켜 좁아지거나 넓어지기때문입니다. 이러한 역할은 누런색소세포보다도 검은색소세포쪽이 훨씬 강한것입니다.

붉은 금붕어는 새끼고기때부터 붉은것이 아니고 알에서 방금 까난 때에는 색이 없으며 투명합니다. 이것은 색소세포가 아주 약간밖에 없기때문인데 날자가 지나고 색소가 많아지면 검푸른 붕어색갈로 됩니다. 이때에 흰 그릇에 넣으면 회색으로 되며 검은 그릇에 넣으면 검게 되는데 이것도 색소세포가 줄어들거나 늘어나기때문입니다. 금붕어가 더 자라면 검은색이 점차 없어지고 검은색과 누런색 얼룩으로 되며 다음에 누런색으로 됩니다. 그리고 누런색이 점점 진하게 되면서 붉은색으로 됩니다.

그림 15. 금붕어의 색소세포
ㄱ) 검은색소세포 ㄴ) 누런색소세포

이렇게 색갈이 변하는 시기는 금붕어의 종류에 따라서 다소 빠르고 늦은 차이가 있으며 또 처음부터 색갈이 나타나서 뚜렷한 변화가 없는 종류도 있습니다.

금붕어의 혹은 무엇입니까

머리에 혹이 있는 금붕어는 닭알금붕어, 사자머리금붕어, 사자머리닭알금붕어입니다. 사자머리닭알금붕어는 닭알금붕어와 사자머리금붕어를 섞붙임하여 만든 품종입니다.

이 금붕어들의 머리에는 마치도 딸기와 비슷한 혹이 있습니다. 한마디로 혹이라고는 하지만 금붕어의 혹은 사람이 전주에 머리를 쪼아서 생긴 혹과는 전혀 다릅니다.

그러므로 혹이 없는 보통금붕어의 머리에 혹을 만드는것은 매우 어려운 일입니다. 금붕어의 혹은 한마디로 말하면 피부가 변화된것입니다. 피부는 층으로 되여있는데 표면에 나타나있는 부분의 세포는 질서있게 정렬되여있고 아래부분은 섬유가 성글게 이쪽저쪽으로 뻗어있습니다. 금붕어에는 이 부분이 부풀어나기때문에 혹이 생기는것입니다. 금붕어의 혹은 피부뿐아니라 뼈에도 관계가 있습니다. 혹이 만들어지는 금붕어의 머리뼈를 조사하여보면 보통금붕어와 같이 편평하지 않고 여기저기에 가시와 같은것이 나있습니다.

그림 16. 사자머리금붕어

고래는 물을 마십니까

동물은 물을 마시지 못하면 죽어버립니다. 먹이는 하루이틀 먹지 않아도 견딜수 있지만 물을 마시지 못하면 몸이 말라서 죽어버립니다. 고래도 살아가는데는 물이 필요합니다. 고래의 물뿜기가 보이는것은 고래가 내보내는 숨에 물기가 들어있다는 증거이며 똥과 오줌에도 물이 들어있습니다. 눈물을 흘리는 일도 있을것입니다.

그러나 고래는 물속에서 살고있기때문에 물에 대한 걱정은 응당 없는것이라고 생각하는 사람은 없는지요. 물고기는 입을 넙적거리며 물을 삼키고있지만 삼킨 물은 아가미뚜껑으로 나옵니다.

고래의 새끼는 젖을 먹고 자라지만 옛날에는 엄지고래가 바다물속에 흘린 젖을 물과 함께 마시는것이라고 하였습니다. 그러나 아무리 고래새끼라 하더라도 그처럼 물을 많이 마시면 물주머니로 되고말것입니다.

배가 조난당하였을 때 제일 곤난한것은 마실 물이 없는것입니다. 바다는 물로 가득 찼지만 그 물을 마실수 없는것입니다.

만일 소금물을 마시면 몸안에 있는 수분까지 없어지며 더 고통스럽게 됩니다. 고래도 역시 같습니다. 물속에서 살고있지만 그 물은 소금물로서 마실 물은 못됩니다. 그러면 고래는 어디서 물을 섭취합니까.

고래는 먹이로부터 물을 섭취하는것입니다. 동물의 몸안에서는 먹이가 소화될 때 물이 생깁니다.

고래는 물고기와 오징어 그리고 작은 생물을 먹는데 그것들에는 많은 물이 포함되여있습니다. 고래는 그 안에 있는 물을 섭취하는것입니다. 사람은 날이 더우면 물을 마시지만 고래는 서늘한 물속에 있기때문에 먹이가 소화될 때 생기는 물만으로 살아가는데 필요한 물을 보충합니다.

곰은 겨울이 되면 왜 굴안에 들어박혀있습니까

곰은 힘이 제일 센 동물의 하나로서 그 앞다리로 한번 치면 소도 넘어뜨립니다. 그러나 그리 진화된 짐승은 아닙니다. 걷는 방법을 보아도 소나 말은 발가락을 땅에 붙이고 걷지만 곰은 앞다리와 뒤다리 바닥을 전부 땅에 붙이고 걷습니다. 이렇게 걷는 방법은 먼 옛날 짐승들이 걷는 방법과 같습니다. 곰은 그리 령리하지 못합니다. 그러나 이러한 다리를 가지고있는것으로 하여 나무에도 오를수 있고 굴도 팔수 있으며 헤염도 칠수 있을것입니다.

그리고 곰의 귀는 작고 고기를 먹는 짐승들가운데서는 제일 듣지 못하며 눈이 작은것도 귀엽게는 보이지만 짐승으로서는 그리 칭찬할만한것이 못됩니다. 새끼가 어미의 배속에 있는 기간도 짧고 인차 낳아버립니다.

이와 같이 곰의 몸뚱이를 하나하나 조사하여보면 그리 칭찬받을 점은 없습니다. 고기를 먹는 산 짐승들가운데서 추워지면 굴에 들어박혀 겨울잠을 자지 않으면 안된다고 하는것도 기묘한 일입니다. 개구리, 거부기, 달팽이, 뱀들이 겨울잠을 잔다는것은 누구나 알고있습니다. 특히 하등동물들가운데 겨울잠을 자는 동물들이 많습니다. 그러나 다람쥐, 날다람이, 모르모트, 쥐다람이들도 겨울잠을 잡니다. 이 짐승들은 추워지면 체온이 내려가므로 겨울잠을 자면서 봄을 기다리지만 곰의 겨울잠은 이와는 좀 달라서 체온도 내려가지 않고 호흡도 그리 변하지 않습니다. 곰은 물고기, 게, 봉밀, 산포도, 감, 배, 밤, 호두 등을 좋아하며 나무열매가 적은 해에는 마을에 내려와서 감자나 남새를 먹어 손해를 줍니다. 그리고 겨울이 되여 추워지면 먹이가 모자라므로 가을동안에 잔뜩 먹고 그후 굴안에

들어박혀서 봄이 오기를 기다립니다. 굴안에 들어가있는 동안은 아무것도 먹지 않기때문에 옛날사람들은 곰이 발바닥에 영양분을 저축해두고 그것을 핥고있는것이라고들 하였습니다.

암컷은 겨울잠기간에 새끼를 낳으며 젖으로 기르는데 엄지는 그렇게 크지만 새끼는 20㎝정도밖에 안됩니다. 새끼를 기르고있을 때의 곰은 신경이 예민하고 매우 거칠어지기때문에 무심결에 사람이 접근하면 놀라서 덤벼듭니다.

거미는 왜 거미줄을 둥글게 칩니까

거미줄을 보통 거미의 둥지라고 부르지만 실제로는 거미줄과 둥지는 서로 다릅니다. 거미줄은 거미가 먹이를 잡아먹기 위하여 치는것이지만 둥지는 거미가 살고있는 집입니다.

옛날부터 거미는 매우 흉물스러운 벌레이라고 생각하였습니다. 밤거미는 징조가 나쁘다고 하여 발견하면 죽이는 사람도 있었습니다. 그러나 거미는 그렇게 나쁜놈은 아닙니다.

그런데 거미라고 하면 반드시 거미줄을 치는 벌레이라고 생각하고있을지도 모르겠지만 거미줄을 치지 않는 거미도 많습니다. 거미줄을 치는 거미라 해도 반드시 둥글게만 친다는법은 없습니다. 거미줄의 형태는 거미에 따라 제각기 다릅니다. 제일 둥글고 아름다운 거미줄을 치는것은 말거미인데 알락거미도 둥근거미줄을 칩니다. 둥근거미줄이라고 해도 거미의 종류에 따라 세로 치는것과 가로 치는것이 있습니다. 《거미가 아침 거미줄을 칠 때 가로 치면 개인 날씨이고 세로 치면 비가 온다.》고 전해

오는 지방도 있습니다. 늦여름부터 가을까지에 걸쳐 잡목림 같은데서 볼수 있는 큰나무거미는 부채를 절반 편것과

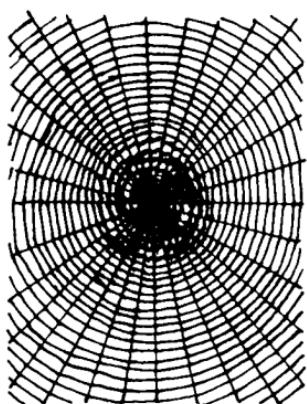
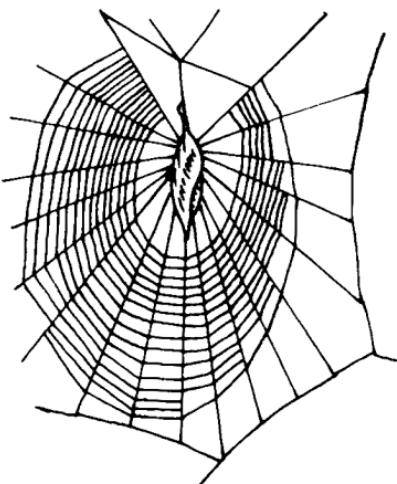
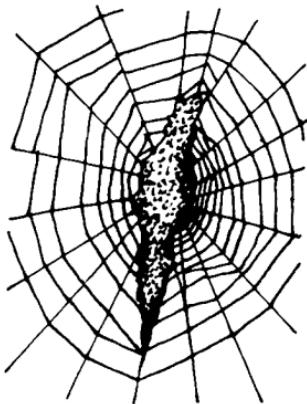
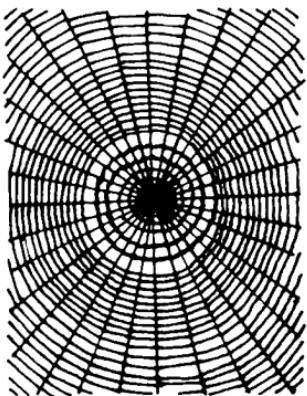
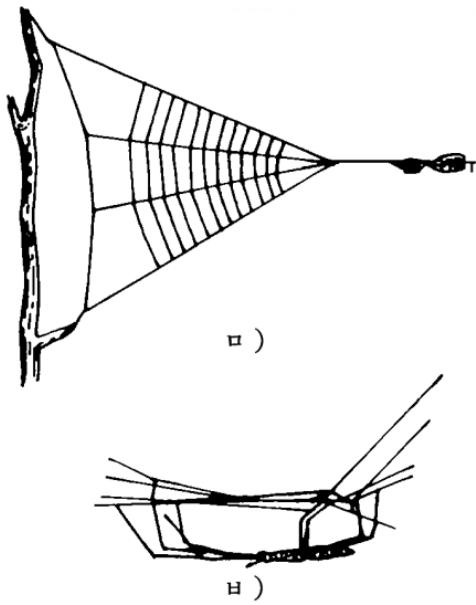



그림 17. 거미줄의 여러가지 모양

ㄱ-라선거미줄, ㄴ- 뙤거미줄 , ㄷ- 먼지거미줄, ㄹ-넉손거미줄, ㅁ-나무거미줄(부채형거미줄), ㅂ-긴다리거미

같은 거미줄을 칩니다. 그런가 하면 가로방향으로 하나의 줄을 늘이고 거기에 4줄정도의 긴 줄을 드리울뿐인 간단한 거미줄을 치는 거미도 있습니다. 그리고 접시거미의 거미줄은 접시를 뒤집어놓은것과 같은 모양을 하고있습니다. 어떤 거미는 물속에 거미줄을 치고 그것을 둥지로 하는 거미도 있습니다.

그러면 거미줄을 치지 않는 거미에는 어떤것들이 있습니까.

땅거미와 땅굴거미는 땅속에서 살고있습니다. 덧창문 안쪽이나 헛간벽 같은데 붙여놓은것처럼 되여있는 흰자루

를 본 일은 없는지요. 이것은 넙적거미와 줄파리잡이의 둥지입니다. 그리고 또한 풀잎을 접어서 둥지를 틀고사는 거미도 있습니다. 거미가운데는 또한 거미줄도 치지 않을 뿐아니라 일정한 둥지도 만들지 않고사는 거미도 있습니다. 그것들은 땅우를 기여다니거나 풀잎과 꽃우에서 살고 있습니다. 사람의 집에 들어가서 벽장안 같은 어둑시근한 곳을 어슬렁어슬렁 돌아다니는것은 산휜거미입니다.

기름도치는 어떻게 물속에 오래동안 들어가있을수 있습니까

지금 지구에서 사는 동물의 종류는 백만여종이나 되는데 그가운데서 곤충이 80%이상을 차지하고있습니다. 그리고 그 대부분은 땅우에서 살고있으나 그가운데는 물에서 사는것도 있습니다. 기름도치는 일생을 물속에서 보내는 곤충입니다.

기름도치는 윤기가 도는 튼튼한 모양이 사람들의 입맛을 돋구어서인지 동남아시아의 나라들가운데는 기름도치를 기름에 튀기여 파는곳이 있는가 하면 식용으로도 쓴다고 합니다.

종류에 따라 크기가 좀 다르기는 하지만 성질은 어느것이나 같은것으로서 몸이 물에서 사는데 잘 적응되여있습니다. 땅우에서 걷는것은 그리 능숙하지 못하지만 공중으로 날아 물에 들어가므로 《공중을 나는 잠수함》이라고도 불리우고있습니다.

몸형태가 류선형이므로 물속을 자맥질하여 가는데 알맞춤하고 게다가 껍질이 매끈하고 기름이 내배여있으므로 몸표면이 미끈미끈합니다. 손가락으로 집으려고 하여도 쑥 빠져나갈 정도입니다.

그림 18. 기름도치

그리고 뒤다리는 편평하고 폭이 넓고 노와 같은 모양으로 되여있으며 털이 나있습니다. 이 털은 다리로 헤염치는것을 도와줍니다. 앞다리와 가운데다리는 몸뚱이의 홈에 꼭 들어맞기때문에 헤염칠 때에도 방해되지는 않습니다. 물속에서 산다고는 하지만 공기로 숨을 쉬여야 살수 있기때문에 고래나 바다사자 등과 마찬가지로 물우에 떠오르지 않으면 안됩니다. 그러므로 물우에 올라오지만 그것은 이따금이고 일단 자맥질하면 10분이상이나 물속에 들어가있을수 있습니다. 물속에서 떠올라와도 물우에 나오는 일은 적고 엉덩이끝을 공기중에 내민 다음 다시 자맥질합니다. 쉬는것도 물속에서 쉬며 물풀 같은데 매달려서 엉덩이로 거품을 내보내거나 끌어들이거나 합니다.

기름도치가 엉덩이끝을 공기중에 내미는것은 공기를 몸안에 채워넣기 위해서입니다. 끌어들인 공기는 배안에 있는 일정한 《방》에 채워넣습니다. 페는 물론 없습니다.

이렇게 배안에 넣은 공기를 호흡에 리용합니다. 호흡하는데 리용된 공기에는 산소가 적어집니다. 이 공기를 날개밑에 저축해두고 한번 더 리용합니다. 산소가 더 적어지면 이번에는 엉덩이끝에 달고 헤엄치면서 거품안에 공기가 많아지게 한 다음 다시 리용합니다.

기름도치가 물속에 오래동안 들어가있을수 있는것은 몸의 구조가 이렇게 되여있기때문입니다. 기름도치는 물에 들어가서 곤두벌레 등을 먹는데 먹성이 아주 좋아서 모여들어 붕어나 개구리를 죽이는 일도 있고 서로 잡아먹기도 합니다. 그러나 곤두벌레를 많이 잡아먹기때문에 리로운 곤충이라고 볼수 있습니다.

귀뚜라미는 왜 수컷만 웁니까

가을에 우는 곤충에는 종류가 많은데 귀뚜라미는 목소리가 곱기로 소문났습니다.

귀뚜라미종류는 수십종이나 되며 울을소리도 여러가지입니다. 제일 큰 왕귀뚜라미는 보통 야무지고 힘찬 아름다운 목소리로 귀뜰귀뜰리리 하고 우는데 이것은 자기의 세력권을 선언하고있는것입니다. 바구니안에 수컷들만 함께 넣어두면 끼리끼리끼리쯔 하고 날카로운 울음소리를 냅니다. 이것은 상대편을 위협하는것입니다. 만일 상대편이 암컷이면 귀뜰귀뜰리리 하고 부드러운 목소리로 마지막을 길게 끄는것처럼 웁니다. 이것은 유혹의 노래라고도 할수 있을런지, 그리고 보통귀뚜라미는 리쯔 리쯔 리쯔…, 큰거북귀뚜라미, 세모귀뚜라미는 찌쯔 찌쯔 찌쯔…하고 웁니다.

가을에 우는 곤충과 매미는 곤충음악가로서 매미가 성악가라면 귀뚜라미는 바이올린연주가라고 할수 있는데 이 곤충들은 일반적으로 수컷이 울며 암컷은 울지 않습니다. 흔

히 지렁이울음소리라고 이야기되고있는 도르래는 암컷도 울수 있지만 이것은 드문 일입니다. 귀뚜라미는 두개의 앞날개를 서로 맹렬하게 비벼서 우는데 귀뚜라미의 울음기관은 여치의 울음기관보다 좀 더 발전하였습니다. 그러나 암컷이 울수 없는것은 다른 곤충과 같은데 그것은 암컷의 날개의 구조가 수컷과 다른데 있습니다. 수컷의 앞날개는 좌우의 두개의 겹치는 부분이 넓고 날개줄기도 잘 발달되여있습니다. 날개의 맥중에서 다른 앞날개와 마주 비비는 비탈맥의 안쪽면에는 마치 톱이와 같은 돌기가 한줄로 줄지어있습니다. 그리고 다른 한개의 날개에는 이 맥이 닿는곳에 굳은 부분이 있습니다. 그러므로 바이올린줄에 활을 그어 소리를 내는것과 같은 원리로 이것을 마주 비벼서 소리를 내는것입니다. 우리는 그 미묘한 소리를 귀로 듣는데 귀뚜라미의 귀는 앞다리의 정갱이에 있습니다. 그러나 울지 못하는 불쌍한 암컷에는 날개에 이러한 줄칼모양의 맥이 없기때문에 수컷의 노래를 들을뿐 자체로는 노래할수 없습니다.

곤충에는 왜 눈이 많습니까

곤충은 지구에서 제일 번성하고 있는 동물입니다. 곤충의 종류는 80만종이나 됩니다.

곤충의 눈에는 사람의 눈과 같이 고등한것도 있지만 오직 빛만 느끼는 원시적인 눈도 있습니다. 지렁이가 눈은 없지만 빛을 느끼는것은 피부의 세포에 섞이여 군데군데 빛을 느끼는 세포가 있기때문입니다. 그리고 바스레기와 대합은 물관, 해파리는 우산부

그림 19. 나비의 겹눈

의 기슭으로 빛을 느낍니다.

동물이 고등하여짐에 따라 눈도 점점 복잡하게 되여서 오직 빛만 느끼는 세포가 있는가 하면 빛을 모으거나 바깥경치를 되살리는 눈으로 되여갑니다. 곤충의 눈은 보통 홑눈과 겹눈으로 되여있습니다.

겹눈은 머리의 부속다리가 변화된것으로서 한쌍 있으며 낱눈이라고 하는 작은 눈이 많이 모여 만들어진것입니다.

낱눈은 가늘고 긴 쐐기모양이며 겉면에 투명한 막이

그림 20. 파리의 겹눈

있습니다. 낱눈에 비치는 영상은 그리 명확한것이 아닌데 낮에 활동하는 곤충에서는 낱눈에 비치는 영상이 옆의것보다 약간씩 비뚤어져서 이것이 쪽무이처럼 모여야 비로소 하나의 영상으로 보이며 밤에 활동하는 곤충에서는 하나하나의 작은 눈에 비친 영상이 겹쳐보이는것이라고 합니다.

모양을 구별하는 능력도 색채를 식별하는 능력도 사람에 비하면 훨씬 못한데 잠자리의 겹눈은 머리의 대부분이 겹눈이라고 하여도 좋을 정도로 크며 움직이는 물체를 분간하는 기능은 사람의 눈보다도 훌륭합니다.

홑눈은 보통 겹눈사이에 3개있으며 낱눈보다 훨씬 빛을 잘 감수하므로 약간한 빛의 변화도 잘 알수 있습니다. 해빛이 구름에 가리워 어둡게 되면 나비가 잎사귀그늘에 숨는것도 홑눈의 기능에 의한것입니다.

연어의 턱은 왜 구부러졌습니까

연어는 입이 크고 등뒤쪽에 기름지느러미를 가지고있습니다. 몸뚱이는 날씬하고 활동적이며 비늘은 작습니다. 연어의 색은 은색인데 등쪽은 검푸르고 살은 붉습니다. 알쓸이시기가 되면 수컷은 아래웃턱이 쑥 나오면서 턱의 끝이 안쪽으로 구부러들고 송곳이가 매우 발달됩니다. 까나서 2~6년이 되면 엄지로 되며 1년에 한번 알쓸이를 하는데 알을 쓸 때에는 암컷과 수컷의 짝패가 꼭 고정되여 《부부》관계가 변하지 않는다고 합니다. 알쓸이장소를 찾아서 하루에 평균 50km나 강을 거슬러올라가는데 이때 연어는 전혀 먹이를 먹지 않습니다. 만일 도중에서 다른

수컷이 쫓아오면 짝패 수컷은 그놈과 싸워서 쫓아버리지 않으면 안됩니다. 구부러든 턱은 그때의 무기라고도 말해야 할것입니다. 다른 물고기들은 알을 여러번 쓸지만 연어는 다만 한번 알을 쓸며 알쓸이가 끝나면 매우 약해져서 암컷과 수컷 모두가 죽어버립니다.

칠면조의 머리와 목의 살색은 왜 변합니까

칠면조는 닭만큼은 사람에게 길들여지지 못했으며 우리안에서 기르는것을 좋아하지 않는데 특히 방금 까난 새끼는 잘 훈련하지 못하면 먹이를 먹는 방법이 서툴고 추위와 습기에도 약하므로 기르기가 시끄럽습니다. 엄지로 되면 수컷은 20kg가량되며 커다란 날개를 펴고 꼬리깃을 부채처럼 넓혀 암컷앞에서 자랑하는것처럼 보이는데 이때에는 깃에서 소리가 납니다. 머리와 목에는 깃털이 없고 머리에는 고기혹이 있으며 피부가 부리아래에서 밑으로 드리워져있는데 이 부분의 색이 변하기때문에 칠면조라는 이름을 가지게 되였습니다. 머리와 목의 살색이 변하는것은 흥분하였을 때이며 온몸에 힘을 주면 피가 머리로 올라가기때문에 깃털이 없는 맨머리와 목이 붉게 보이는데 긴장이 풀리면 피도 내려가기때문에 연한 붉은색으로부터 청백색으로 변하여갑니다. 원래는 한해에 한번 알을 낳는 시기에 수컷이 암컷을 끌려고 날개를 펼치고 꼬리깃을 넓히며 울음소리를 내면서 힘주어 걸을 때에 색이 변하는데 길들여진 다음부터는 1년에 몇번이나 알을 낳게 되였으므로 아무때나 흥분하였을 때에는 색이 변하게 된것입니다.

줄말과 기린에는 왜 무늬가 있습니까

동물은 여러가지 색을 띠고있습니다. 그리고 몸의 색에는 빛의 굴절과 반사에 의하여 나타나는 색과 색소를 포함하고있기때문에 나타나는 색이 있습니다. 색소에는 여러가지 종류가 있는데 대표적인것은 멜라닌색소입니다.

동물가운데서 가장 아름다운 몸색을 가지고있는것은 새입니다. 새의 깃털에는 적, 록, 자, 청색 등 그야말로 눈부시게 아름다운것이 있지만 짐승의 털에는 그처럼 아름다운것이 없습니다.

그것은 새의 깃털에는 여러가지 색소가 포함되여있으며 그것이 빛을 받아 반사되기때문인데 짐승에는 갈색의 멜라닌색소가 있을뿐이므로 새에게는 비할것이 못됩니다. 짐승들가운데서 가장 눈에 띄는 몸색을 가지고 있는것은 줄무늬를 가진 짐승일것입니다.

그가운데서도 줄말, 기린, 범 등

그림 21. 줄말

의 몸색갈이 제일 아름답습니다. 줄말의 몸에는 검고 흰 줄무늬가 있으며 기린에는 희거나 연한 황갈색바탕에 갈색 또는 흑갈색의 커다란 무늬가 있습니다. 그리고 범은 줄무늬가 매우 아름답기때문에 죽어도 가죽을 남긴다는 속담이 있습니다.

그러나 이것들도 잘 보면 황색과 갈색, 검은색이 섞이거나 조합되여있을뿐입니다.

동물의 몸색은 그 동물의 생활과 깊은 관계가 있습니다. 어떤것은 몸색이 주위의 색과 비슷하여 적의 눈을 피하고 몸을 방어하는 역할을 합니다. 그리고 독과 역한 냄

그림 22. 기린

새를 내는 동물들은 다른 동물들의 공격을 받지 않도록 적의 눈을 끄는 선명한 색을 가지고있습니다. 또한 몸색이 체온조절의 역할을 하는 짐승도 있습니다. 종류에 따라 일생동안 일정한 색을 가지고있지 않고 계절에 따라 몸색이 변하는것도 있으며 메돼지새끼처럼 어릴 때에만 줄무늬를 가지고있는것도 있습니다.

줄말과 기린의 몸색은 주로 적으로부터 보호하기 위한 보호색이라고 하는데 일률적으로 그렇다고도 할수 없습니다. 례를 들면 줄말은 메마른 초원에서 살고있으므로 낮이나 밤이나 멀리에서 줄무늬가 잘 보이며 도리여 보통말이 발견하기 힘들다고 합니다. 옛날에는 하늘소와 말에도 줄말과 같은 무늬가 있었다고 보므로 이 점에서는 줄말의 진화가 떨어져있다고도 할수 있을것입니다.

매미를 잡으려고 할 때 왜 오줌을 갈기고 도망칩니까

다른 매미들보다 먼저 우는것은 털매미입니다. 털매미는 크기가 작기때문에 작은 매미, 콩매미라고도 부릅니다. 그리고 여름을 불러오는것처럼 울기때문에 여름매미, 보리가을매미 등이라고 부르기도 합니다.

털매미 뒤를 이어 돌매미, 기름매미, 곰매미, 매미, 애기매미 등이 나타나면 드디여 매미철이 됩니다.

유럽에는 매미가 적기때문에 매미소리를 처음 듣는 유럽사람들가운데는 《무슨 새가 울고있는가》하고 이상하게 생각하는 사람도 있다고 합니다. 매미를 잡아본 사람은 누구나 다 알고있는 사실이지만 매미가 붙어있는 나무에 가만히 다가가 잡으려고 하는 순간에 오줌을 쏘면서

날아가버립니다.

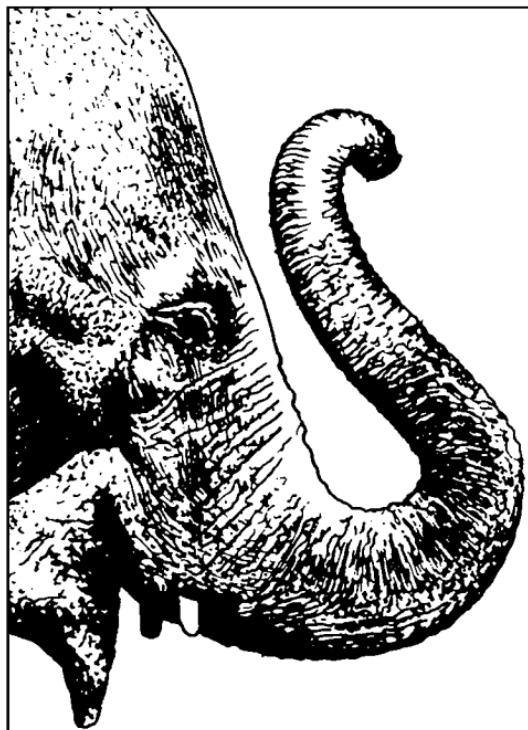
매미는 나무즙을 먹고 그속에 들어있는 영양분을 섭취하는데 즙속에는 영양분이 그리 많지 못합니다. 그러므로 필요한 영양분을 섭취하자면 매미는 자기의 몸뚱이크기에 비하여 많은 량의 나무즙을 마시지 않으면 안됩니다. 영양분을 섭취한 다음의 물은 몸밖으로 내보내는데 매미에게는 그 물을 저장해두는 《자루》가 없습니다. 그러므로 날아날 때에는 몸밖으로 내보내여 몸을 가볍게 하는것입니다. 사람에게는 오줌을 저장하여두는 《자루》가 있으므로 때때로 오줌을 누면 됩니다. 그러나 매미는 그렇게 할수 없습니다. 매미는 사람이 잡으려는 순간 그것을 눈치채고 온몸이 긴장하게 되므로 오줌을 싸는것이라고들 말하고있습니다.

코끼리의 코는 왜 깁니까

코끼리의 코가 왜 저렇게도 긴가고 어린이들이 자주 묻군 합니다. 어떻게 대답하겠습니까. 코끼리는 긴 코로 사람들을 놀래울 정도로 아주 멋있는 솜씨를 보이군 합니다. 만일 코끼리의 코가 쓸모없는것으로 되면 코끼리는 먹을수도 물을 마실수도 없게 될것입니다. 물은 입으로 마시지만 입까지는 코로 빨아올려서 물을 운반하기때문입니다. 그리고 코끼리의 코는 쌀알 한알도 주어올릴수 있습니다. 우리는 코끼리의 코끝에 있는 돌기의 미묘한 기능을 놓쳐버려서는 안됩니다. 코끼리의 코는 이렇게 솜씨있는 일을 하는 한편 한톤이나 되는 나무를 들어올리거나 새끼코끼리를 안아올려서 운반할수도 있습니다. 이와 같이 코가 제마음대로 움직일수 있는것은 코를 이루고있는 근육

(힘살)이 4만개이상의작은 근육으로 되여있기때문입니다. 또한 냄새에 아주 예민하므로 바람이 불어오는 쪽에 있는 물체는 몇km밖의것도 알수 있다고 합니다. 그러나 새끼코끼리때에는 코가 그리 쓸모가 없고 오히려 젖을 먹을 때에는 방해가 될 정도입니다. 새끼코끼리코의 길이는 엄지코끼리의 몸비률에 비하면 짧지만 5살쯤 되면 드디여 코가 역할을 하게

그림 23. 입과 손의 역할을 하는 코끼리의 코

됩니다. 그리고 코끼리의 코를 화석에 의하여 조사하여 보면 선조는 타피르와 같은 코를 가지고있었는데 점점 길어졌다는것을 알수 있습니다. 그래서 코끼리의 코는 손의 역할을 하기때문에 길어졌다고 하는 사람도 있습니다. 그런데 연구한데 의하면 코끼리의 코는 사람의 코와 같은것이 길게 뻗은것은 아니고 웃입술이 코와 합쳐진것으로서 발달한 많은 근육이 모여서 만들어진것이라고 보고 있습니다.

코끼리의 새끼는 몇년정도 젖을 먹습니까

코끼리는 지금 땅에서 살고있는 동물들가운데서 가장 큰데 성질이 온순하고 사람에게 잘 길들여지므로 인디아와 먄마에서는 집짐승으로 기르고있습니다. 사람이 타거나 화물자동차대신에 무거운 짐을 운반하거나 범사냥 같은데 쓰는 등 코끼리만큼 쓸모있는것은 없는데 다른 집짐승과 달리 새끼를 낳게 하는것은 힘듭니다. 그러므로 야생의 어린 코끼리를 잡아와서 길들인 다음 리용합니다.

코끼리는 어린이들에게 가장 친숙한 동물의 하나이므로 어느 동물원에서나 기르고있습니다.

코끼리는 대체로 오래 사는 짐승으로 알려져있는데 실제로는 그렇게 오래 살지 못하며 동물원에서는 30~35년정도 산것이 보통이고 제일 오래 산 기록은 51년입니다. 잡아왔을 때의 년령이 얼마인지 명확히 알수 없기때문에 얼마나 사는지 분명히는 알수 없지만 대체로 사람과 같은 정도이거나 그보다 약간 짧지 않은가 생각됩니다. 암컷은 5년마다 한마리씩 새끼를 낳는다고 하며 새끼배는 기간은 21~23개월정도입니다. 4살정도까지 어미의 뒤를 따라다니며 코를 사용하는 방법과 물을 마시는 방법들을 배우는데 젖을 먹는 기간은 2년정도입니다. 코끼리가 물을 마실 때에는 코를 사용하지만 젖을 먹을 때에는 코를 사용하지 않고 입으로 젖꼭지를 빱니다.

코끼리는 헤염칠수 있습니까

땅우에서 살고있는 동물들가운데서 제일 큰것은 코끼리로서 아메리카의 한 교예단에서 기르고있던 수코끼리의 몸무게는 12.5t이나 되였다고 합니다. 코끼리는 그렇게 크

지만 목욕하기를 매우 즐기며 헤염도 아주 잘 칩니다.

코끼리는 얕은곳에서 물밑에 발을 붙이고 걷지만 깊어져서 키가 닿지 않아도 코끝만 내놓고있으면 물속에 들어가도 아무일 없습니다. 옛날사람들은 물에 잠수할 때 작은 통을 물에 띄워놓고 통밑에 양의 밸로 만든 긴 관을 설치하고 관끝을 입에 물고 잠수하거나 마디를 없앤 참대통을 물고 잠수하였는데 그것들은 대체로 코끼리의 잠수를 흉내낸것일것입니다.

그런데 물이 점점 깊어져서 코의 길이가 모자라면 어떻게 할가요. 코끼리는 물밑을 발로 힘있게 차서 탄력있게 떠오르며 그때 호흡을 하고 다시 가라앉으면 또 발을 번디디여 마찬가지로 탄력있게 떠오르는 식으로 헤염칩니다. 그런데 더 깊어져서 물을 걷어차도 우에까지 떠오르지 못하는 깊은곳에서는 어떻게 할가요. 그런곳에서는 개와 같은 헤염을 칩니다. 인디아에는 80마리의 코끼리를 6시간이나 헤염치게 하여 이동시켰다는 기록이 있으며 아프리카에도 코끼리가 강을 9㎞나 헤염쳤다는 기록이 있습니다.

코끼리의 몸뚱이는 물에 잘 뜨며 물속에서 넘어진 코끼리는 물에 둥실 뜬다고 하지만 코끼리가 물에 들어갈때에는 주의깊이 물밑의 굳기를 잘 조사한 다음 들어갑니다. 그것은 물밑이 부드럽고 깊은 감탕이라면 헤염을 시작하기전에 쑥쑥 빠져들어가버리고 말것이기때문입니다.

큰 뱀이 사람을 삼킨다는것이 정말입니까

뱀이 자기 입보다도 큰 먹이를 삼킬수 있는것은 웃턱과 아래턱의 련결이 헐겁게 되여있어서 입을 크게 벌릴수 있기때문입니다. 뱀은 먹이를 물면 아래웃턱을 번갈아 움

직여 입안에 몰아넣습니다. 그리고 큰것이 배안에 들어가도 배가죽이 터지지 않는것은 비늘이 견고하게 꼭 겹쳐져있지 않으므로 가죽이 잘 늘어날수 있기때문입니다. 그러므로 큰 뱀은 쥐와 닭도 먹습니다. 큰 늘메기는 2m정도인데 그 정도로는 닭을 통채로 삼킬수 없습니다.

그런데 아프리카와 동남아시아, 오스트랄리아, 남아메리카 등 열대지방에는 정말 큰 뱀이 있습니다. 그물무늬금사는 11m나 되는것이 있다고 합니다. 이 종류의 뱀이 지금까지는 제일 크고 그다음은 남아메리카의 열대에 살고있는 아나콘다로서 9m가량 됩니다. 이 뱀들은 상대편을 빙

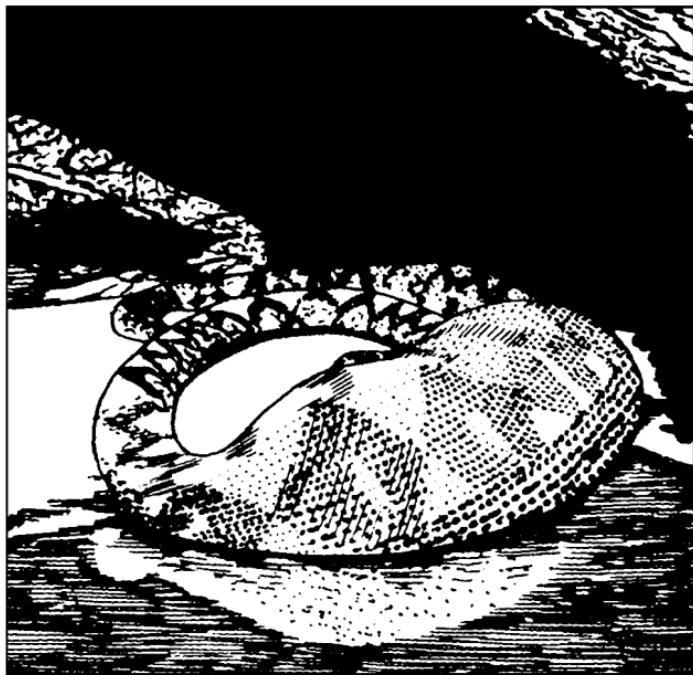



그림 24. 토끼를 삼킨 금사

빙 감아서 강한 힘으로 조이므로 만일 사람이 그런데 맞다들리면 질식되거나 뼈가 꺾어져 죽어버릴것입니다. 대만에서는 그물무늬금사가 오랑우탄을 삼킨 실례가 있으며 한 동물원에서도 30kg되는 염소를 삼킨 실례가 있지만 어른을 삼킨 일은 없었습니다. 그러나 동인디아에서는 14살소년을 삼킨 실례가 있으며 필리핀에서도 같은 실례가 있다고 합니다. 그리고 아메리카야생소를 삼킨 뱀의 이야기와 380kg되는 염소를 삼킨 뱀의 이야기같은것도 전해지고 있지만 학자들은 세계에서 가장 큰 뱀이라도 80kg이상의 동물을 삼키는것은 어려울것이라고 하고있습니다.

문어는 자기 다리를 먹는다고 하는데 정말입니까

문어는 모양도, 생활습성도 류다르기때문에 여러가지 재미있는 이야기들이 전해지고있습니다. 옛날 중으로 변하여 중들속에 끼워 이 절간 저 절간 다니던 문어의 정체가 발각되여 가마에 넣고 삶게 되였다고 합니다. 이때 문어는 부끄러운 생각을 하였기때문에 지금도 삶으면 문어가 붉어진다는 옛말이 있습니다. 문어들가운데는 다리가 제대로 갖추어져있지 못하거나 또 잘라진것들이 있습니다. 그래서 《문어의 서로 잡아먹기》라든가 《문어는 자기 다리를 먹는다》고들 말하는데 문어를 길러서 시험해본 학자의 말에 의하면 때로는 정말로 발끝으로부터 먹어들어가는 일이 있다고 합니다. 그리고 동료를 먹는 일도 있다고 합니다. 그러나 이것은 배가 고프기때문이 아니라 대부분 병에 걸려

있을 때이고 그것도 기분이 매우 불안할 때라고 합니다. 문어는 걸보기와는 달리 예민한 신경을 가지고있으므로 심하게 흥분하면 어떤 살고기든지 물어뜯지 않고서는 못견딘다고 합니다. 그 증거로는 먹어치운 자기 다리가 배속에서 조금도 소화되지 않는다는것을 들수 있습니다.

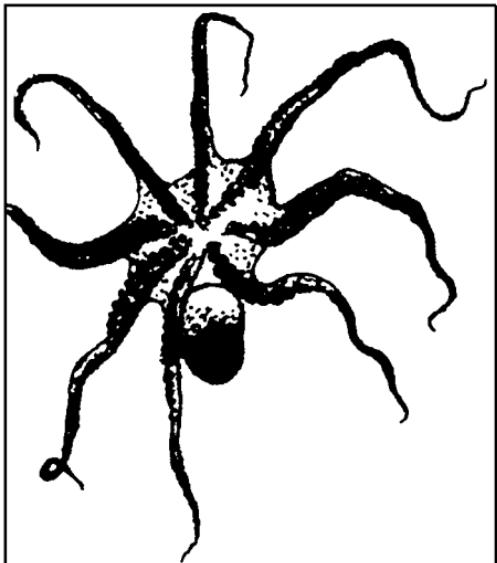



그림 25. 문어의 다리에 몇개의 흡반이 있다.

바다말은 어떤 물고기입니까

알아맞추기에 바다말이 크게 되면 무엇으로 되는가라는 질문이 제기되였습니다. 지금 살고있는 동물들가운데서 제일 흥미있는 모양을 가지고있는것이 바다말일런지도 모릅니다. 지금은 바다말이 당당한 물고기의 한 성원이지만 16세까지는 물고기인지 짐승인지 짐작이 가지 않았기때문에 특별한 취급을 받고있었습니다.

바다말은 물고기라고 해도 잉어와 붕어와는 전혀 다른 모양을 하고있습니다. 그림에서 보는바와 같이 그 모양이 룡과 비슷합니다. 그리고 얼굴생김이 말과 비슷하다

고 하여 바다말이라고 부릅니다. 바다말은 크기가 7~12㎝ 정도이며 바다가 비교적 얕고 바다풀들이 많은곳에서 살고있습니다. 바다속에서는 항상 서있는것과 같은 자세를 하고있는데 이것은 꼬리지느러미가 뱀꼬리와 같이 길게 뻗어있으며 그것으로 바다풀을 감고있기때문입니다. 몸뚱이는 갑옷을 입고있는것처럼 위엄스러운데 지느러미는 모두 작기때문에 헤엄을 그리 능숙하게 치지 못합니다. 헤엄칠 때에는 가슴지느러미와 등지느러미를 움직여 몸뚱이를 곧추 세우며 꼬리를 약간 구부리고 천천히 헤엄칩니다.

그림 26. 바다말

동물들가운데서도 짐승들은 새끼를 귀중히 여기며 캉가루 등은 어미가 배주머니에 새끼를 넣어서 기르므로 어미를 새끼주머니라고 할 정도인데 바다말도 캉가루에 지지 않을 정도로 새끼를 귀중히 여깁니다. 다만 다른것은 수컷에 새끼주머니가 있는것입니다. 암컷은 알낳이시기가 되면 알을 수컷의 배에 있는 주머니속에 낳아붙입니다.

그 주머니는 배

좌우로부터 뻗어나온 주름이 가운데서 합져진것으로서 그 합쳐진곳에 가는 틈이 있습니다. 알쓸이가 끝나면 암컷은 《죽이 되든 밥이 되든 모른다.》는 식으로 내버려두지만 수컷은 자루속에서 알을 40~50일간이나 기릅니다. 드디여 알에서 까난 갓난고기가 헤염칠수 있게 되면 갓난고기는 수컷의 자루틈으로 헤염쳐나오는데 어쨌든 2백마리나 되는 새끼이므로 수컷은 몇번이고 몸뚱이를 구부렸다폈다하면서 낳지 않으면 안됩니다. 그 고생이 여간아니지만 사람으로 보면 참으로 재미있고 또 련달아 쉽게 태여나오는것 같이 보입니다.

바다말을 말린것이 순산의 약재로 쓰이는것은 그때문일것입니다. 바다말은 여러가지 약재로 쓰이는데 까맣게 구운것은 미친개에게 물린 상처에 바르면 좋고 꿀을 섞은 식초에 담근것은 해독제로 쓴다고 합니다. 그러므로 지금은 바다말을 많이 기르고있습니다. 바다말을 기르려면 바다물이 있어야 할뿐아니라 물을 항상 깨끗하게 해야 하며 그속에 충분한 량의 산소가 있어야 합니다. 그리고 바다말이 붙어서 살수 있도록 산호와 바위를 넣어주는것도 잊지 말아야 합니다.

나비의 날개는 왜 아름답습니까

낮나비나 밤나비의 날개가 아름다운것은 날개에 린편이라고 부르는 아름다운 가루가 붙어있기때문입니다. 린편은 편평하고 꽃잎과 같은 모양을 하고있으며 지붕에 기와를 덮은것처럼 줄지어있습니다. 곤충의 몸뚱이겉면에는 어느 부분에나 털이 나있는데 린편도 털의 일종으로서 키틴질로 되여있으며 매우 떨어지기 쉽게 되여있습니다. 그

러므로 나비의 날개를 막 집으면 린편이 떨어지고 무늬가 없어지며 날개의 막과 맥이 나타납니다. 그렇게 되면 거기에는 색갈이 없으므로 나비는 보기에도 가엾은 모양으로 변해버립니다. 그러나 파란줄범나비와 같이 막에 색갈을 가지고있는것도 있습니다.

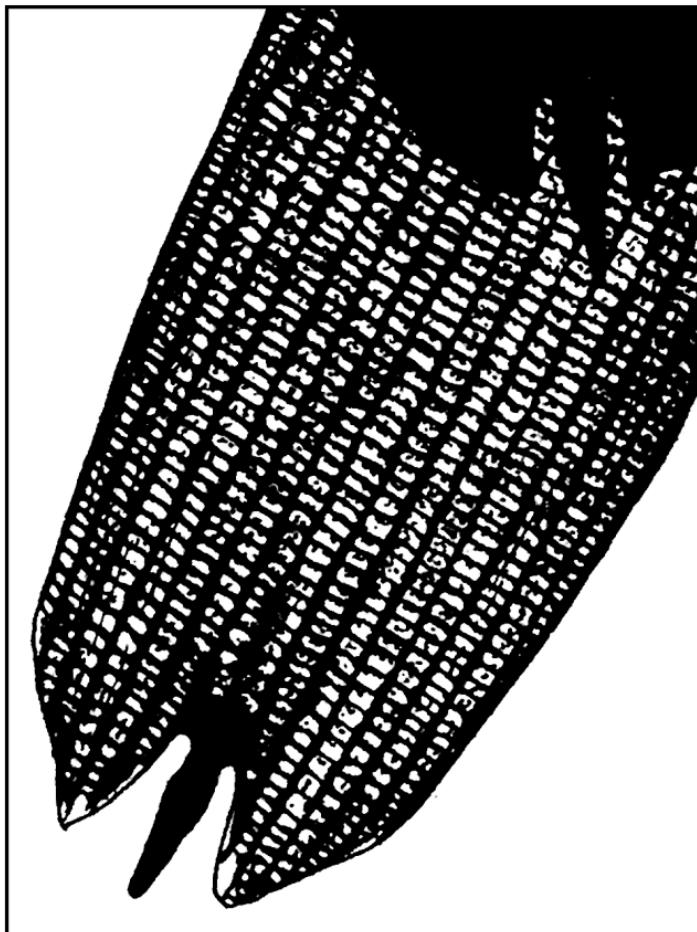



그림 27. 4500배의 현미경으로 본 나비날개의 가루

린편의 색과 모양은 나비의 종류에 따라서도 다르며 또 한마리의 나비에서도 날개의 부분에 따라 다릅니다. 린편의 아름다움은 린편 그자체의 색에도 관계되지만 주요하게는 린편이 빛을 반사하여 나타내는 색입니다. 거의 모든 나비의 린편을 현미경으로 들여다보면 코스모스꽃잎과 같은 모양을 하고있으며 겉면에 미세한 줄들이 있고 그것들이 세로 줄지어있습니다. 화려한 색을 나타내는것은 거기에서 빛을 반사하기때문이며 나비의 날개의 색이 헛갈릴수 있는 색이라고 하는것도 그때문입니다. 례를 들면 오색나비 수컷의 날개는 보는 각도에 따라서 그 보라빛이 여러가지로 변하며 낮에 본 색과 밤에 전등빛에서 본 색은 상당한 정도로 차이납니다.

제비는 둥지를 어떻게 만듭니까

둥지란 동물이 알을 낳거나 새끼를 기르거나 휴식하기 위하여 만드는 일정한 장소로서 모양, 재료, 장소 등은 동물의 종류에 따라 여러가지입니다.

그러나 둥지라고 하면 누구나 우선 새둥지를 그려볼것입니다. 그것은 새가 동물가운데서 가장 정교한 둥지를 만들기때문입니다.

새둥지는 오직 알을 낳고 새끼를 기르기 위한것으로서 그안에서 생활하는것은 아니므로 자기가 새끼를 기르지 않는 두견새와 뻐꾸기는 둥지를 틀지 않지만 보통새들은 알을 낳을 때마다 새로운 둥지를 틉니다. 그러나 낡은 둥지를 리용하는것도 많고 자기가 만든 둥지가 아니고 동료들이 만든 둥지와 다른 종류의 새가 만든 둥지를 리용하는것도 있습니다. 황새, 독수리, 매 등과 같이 크고 강

하며 또 장소에도 제약이 있는 둥지를 필요로 하는 새는 낡은 둥지를 리용하는 일이 많습니다. 제비도 낡은 둥지를 리용하는것으로 유명하며 대부분은 전해에 만든 둥지에 돌아와서 그것을 약간 수리하고 알을 낳습니다.

모래제비는 굴제비라고도 부르며 바다기슭과 강안기슭의 땅에 굴을 파고 새끼를 기르는 칸을 만든 다음 거기에 알을 낳습니다. 새끼를 기르는 칸에는 짚과 깃털을 펴놓습니다. 보통제비도 옛날에는 아마 이렇게 땅속에 알을 낳았을것이라고 이야기되고있습니다. 제비는 진흙을 날라와서 거기에 침을 섞어 마치 미장공이 벽을 바르는것처럼 둥지를 만들어가는데 이때 진흙속에 나무쪼각과 벼짚, 깃털 등을 섞어서 든든하게 합니다. 그러므로 진흙으로 만들어도 제비둥지는 마사지지 않는 든든한것입니다.

학의 머리를 왜 아름답다고 합니까

학은 새가운데 키가 큰 새입니다. 학은 크고 긴목과 다리의 균형이 적당히 잡혀있을뿐아니라 아주 아름다운 새입니다. 그리고 소리가 크기때문에 목소리가 큰 사람을 《학의 목소리》라고 말하기도 합니다. 지구상의 거의 모든 지역에 분포되여있지만 종류는 적어서 불과 14종밖에 안됩니다.

일반적으로 새는 얼핏보고 암컷과 수컷의 차이를 갈라볼수 있는데 그것은 수컷의 몸뚱이가 크고 깃털의 색갈도 아름답기때문입니다. 그러나 학에서는 수컷이 약간 큰 정도이고 암컷과 수컷이 거의 구별되지 않습니다.

학의 머리는 아름답지만 머리가 아름다운것은 학뿐만이 아닙니다. 해오라기의 장식깃도 아름다우며 진주닭의

혹도 아름답고 닭의 볏도 가장 아름다운것의 하나로 꼽아도 될것입니다. 그리고 그것은 또한 암컷과 수컷의 특징을 나타내며 그 새의 생리상태를 나타내는것이기도 합니다. 학의 대표라고 볼수 있는 흰두루미가 아름답다고 이야기되는 리유의 하나는 머리꼭대기에 있는 붉은 부분이 아름답기때문입니다. 학의 많은 종류는 머리가 붉은색을 띠고있습니다. 그 위치는 종류에 따라 다소 다른데 검은두루미는 머리뒤, 카나다두루미와 개두루미는 앞머리꼭대기, 검은꼬리두루미는 머리꼭대기, 재두루미는 이마, 검은

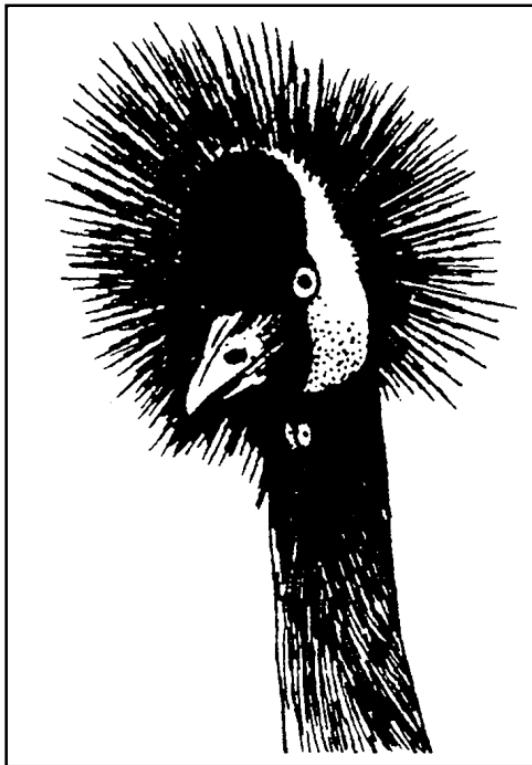



그림 28. 갓두루미

소매두루미는 앞머리로부터 이마까지가 붉으며 아메리카흰두루미는 머리꼭대기와 눈아래쪽에 수염모양으로 붉은 부분이 있고 큰두루미는 머리로부터 웃목까지가 붉은색을 띠고있습니다. 그리고 띠번대두루미에는 눈에서부터 후두부까지 붉게 벗어진 띠가 있으며 볏두루미는 대가리 꼭대기가 회색인데 눈에서부터 부리언저리에 붉은색의 볏모양의 고기질부분이 있습니다. 이와는 반대로 귀장식두루미는 귀부위에 있는 흰색의 떨기깃이 아름답고 옷두루미는 흰앞머리부의 아름다움이 두드러지게 나타납니다. 그러나 뭐니뭐니해도 머리꼭대기가 가장 아름다운것은 갓두루미일것입니다. 갓두루미의 머리꼭대기는 비로도모양으로 검고 뒤머리에 누런색의 큰 공모양의 깃관이 있습니다. 사람이 이것을 흉내내여 모자의 장식으로 한 일도 있습니다. 학의 머리가 아름다운것은 이처럼 붉은 부분이 있거나 깃관이 있기때문인데 그것이 참새에게는 없고 왜 학의 머리에만 있는가 하는것은 더 연구해보아야 할 문제입니다.

전기물고기는 왜 전기를 띱니까

동물의 세계에서는 센 동물이 약한 동물을 잡아먹습니다. 물론 함께 사는 동물들도 있지만 많은 동물들은 공격하거나 방어하는 식으로 세월을 보내고있습니다.

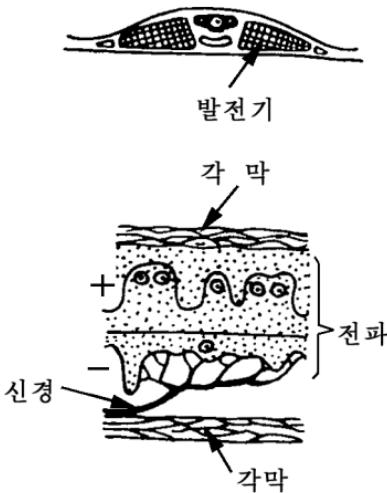
물고기도 매일 이러한 생활을 되풀이하고있습니다. 물고기가 다른 물고기를 공격하는것은 주로 그것을 먹기 위한것이지만 은어와 같이 투쟁심이 맹렬하여 자기의 세력권안에 침입하여온 동료를 물리치는것과 투어와 같이 싸움을 즐겨서 상대편에게 맹렬한 돌격을 거듭하는것도 있습니다.

그리고 공격은 하지 않고 주로 방어만 하면서 동료와 자기를 적의 공격으로부터 지키며 새끼를 보호하는 물고기들도 있습니다. 례를 들면 보가지는 알과 피에 독이 있기때문에 그것을 잡아먹은 물고기는 독이 퍼져 죽습니다. 이런 식으로 보가지는 적으로부터 자기를 지키고 바다메기는 독이 있는 가시로써 적을 물리칩니다.

전기뱀장어

그림 29

그런데 전기물고기라고 부르는것들은 공격과 방어를 다 같이 하는 습성을 가진 물고기로서 전기를 발생하여 그것으로 먹이를 잡아먹거나 적으로부터 자기를 지킵니다. 그중에서 가장 유명한것은 열대지방에서 사는 전기뱀장어인데 650~850V의 전기를 내보냅니다. 그리고 아프리카에 분포된 전기메기도 400V정도의 전기를 내보냅니다.

전기뱀장어의 발전기는 꼬리부의 배쪽에 있으며 전류는 꼬리쪽에서부터 머리쪽으로 흐르는데 전기메기의 발전기는 몸전체의 피부와 근육사이에 층을 이루고있으며 전류는 머리쪽에서 꼬리쪽으로 흐릅니다. 발전기는 근육이

변형된것이고 거기에서 전기가 만들어지며 축적됩니다. 그 구조는 얇은 상자모양의 세포 3백~4백개가 기둥모양으로 겹쌓여진것인데 다시 그것이 5백~1천개나 모인것이라고 생각하면 됩니다. 하나하나의 세포가 내는 전기는 그리 크지 않지만 이처럼 많이 겹쌓여있기때문에 센 전기가 생기는것입니다. 그러나 이 전기는 한정없이 생기는것이 아니고 잠시 방전이 계속되면 없어지며 다시 충전되기까지에는 시간이 걸립니다. 그러므로 사람이 전기물고기를 잡을 때에는 우선 그놈을 자극하여 방전시키고 그다음 산채로 잡습니다.

동물들이 사는 나이는 왜 서로 다릅니까

동물은 병이나 사고로 죽지 않는다고 해도 세월이 흘러 늙게 되면 죽기마련입니다. 동물은 종류에 따라 사는 나이가 대체로 정해져있습니다. 그가운데는 오래 사는것도 있고 빨리 죽는것도 있습니다.. 그러나 어느 동물의 수명도 정확히 아는것은 힘든 일로 되여있습니다. 장수의 대표자로 되여있는 《학은 천년, 거북은 만년》 산다고들 이야기하지만 지금까지 제일 오래 살았다는 거부기가 3백년이며 학도 80년정도이므로 그렇게 오래 산것은 아닙니다. 그러나 제일 빨리 죽는 대표자로 되여있는 하루살이는 불과 몇시간밖에 살지 못하므로 이에 비하면 그야말로 《하늘과 땅 차이》입니다.

일반적으로 동물은 동작이 느린것과 몸집이 큰것, 성장이 뜬것, 새끼가 적은것, 성숙이 늦은것이 오래 살고 동작이 기민한것과 몸집이 작은것, 성장이 빠른것, 새끼가 많은것, 성숙이 빠른것이 비교적 오래 살지 못하는것으로 되여

있습니다. 보통 동물의 수명은 성숙기간의 4~5배입니다. 사람의 수명을 보통 125살이라고 하는것은 25에 5를 곱하여 계산한것입니다. 동물의 수명에 대하여는 아직 모르는것이 많고 우의 법칙도 만능이라고 말할수는 없습니다.

범에게는 왜 긴 수염이 있습니까

범은 산에서 사는 산짐승의 하나로서 성질이 몹시 사납고 발톱이 날카로우며 든든하고 눈과 귀가 밝으며 냄새도 잘 맡습니다. 범의 수염은 아주 훌륭하다고 볼수 있습니다. 수염이란 어떤것을 말하는것일가요. 동물학적으로 볼때 수염이란 말의 내용이 명백하지 못한 감은 있지만 만일 얼굴에서 가늘고 길게 뻗어나간것을 수염이라고 하면 거의 모든 동물은 수염을 가지고있습니다. 잠자리와 매미에게도

그림 30. 범

수염이 있으며 바퀴에게는 특히 긴 수염이 있습니다.

또한 새우의 수염도 훌륭한데 곤충과 새우의 수염은 촉각입니다. 잉어에게도 수염이 있으며 바닥물고기인 메기나 미꾸라지의 수염도 제법 볼멋이 있는데 물고기의 수염은 입주위에 난 고기질의 돌기입니다. 그리고 고래의 수염은 빗살과 같은 모양을 하고있어 작은 먹이를 받아먹는데 유리하게 되여있습니다. 이것은 수염고래의 웃턱에 생기는 뿔질의 물질입니다.

이와는 달리 땅우에서 사는 짐승들의 수염은 입주변에 나있는 털로서 감각의 보조작용을 합니다. 이것은 2차성특징으로서 특별히 두드러지게 발달되여있는 경우도 있습니다.

짐승은 온몸이 털로 덮여있으며 얼굴에도 털이 있는데 얼굴에 난 털가운데서도 수염은 특별히 길고 범과 고양이와 같이 고기를 먹는 짐승, 쥐나 토끼와 같이 물체를 쏠아대는 짐승에게서는 특히 두드러지게 나있습니다.

범과 고양이의 수염은 보통의 털이 류달리 길어지기만해서 생긴것이 아니고 겉으로는 보통털과 같이 보이지만 직접 피부에 심어져있는것이 아닙니다. 수염의 밑둥은 피가 가득찬 자루속에 떠있으며 그 주변은 신경으로 둘러싸여있습니다. 그러므로 무엇인가 약간이라도 닿으면 밑둥이 움직이고 예민하게 신경을 자극하기때문에 인차 알립니다. 그래서 다침털이라고 하는데 이것은 상하기 쉬운 눈과 입주위를 다른 물체가 다치지 않도록 보호하는데 편리합니다. 범과 고양이의 다침털은 매우 잘 발달되여있으며 입주위뿐아니라 눈우에도 있습니다. 그리고 그것을 넓히면 얼굴을 둘러싸는 커다란 원으로 되기때문에 좁은곳을 기여들어갈 때에는 수염을 넓혀서 굴의 크기를 짐작합니다.

범과 사자는 어느쪽이 더 셉니까

범은 사나운 짐승으로서 더운 지방에서 추운 지방에 이르기까지 널리 분포되여있습니다. 인디아에서는 지금도 범에게 먹히우는 사람이 매해 50명정도 있다고 합니다.

범은 밀림과 초원에서 살며 나무에는 그리 올라가지 않지만 헤염을 잘 칩니다. 머리는 위엄있게 생겼고 눈이 번쩍번쩍 빛나며 짐승의 대장으로서의 위풍을 가지고있습니다.

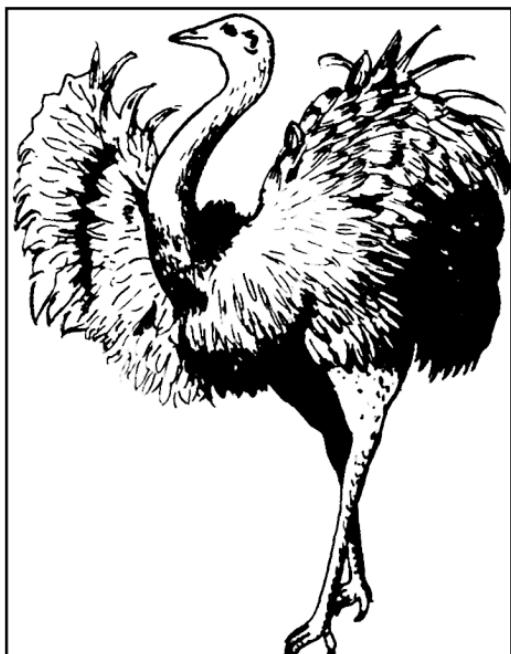
사자는 옛날에는 아라비아, 인디아, 이란에도 있었는데 지금은 주로 아프리카의 초원과 바위산에서 살며 인디아의 밀림속에 2백마리정도 보호되여 남아있을뿐입니다. 메마른 초원에 몇마리씩 모여있으며 줄말과 령양 등을 쫓아가서 한번에 넘어뜨리는데 이때의 달리는 속도는 한시간에 80km나 된다고 합니다. 수컷에는 목, 앞발꿈치, 아래배에 긴털이 있어서 짐승의 왕으로서의 위풍이 있습니다. 그러나 성질이 범보다 훨씬 쾌활하고 배가 부를 때에는 가까이에 줄말같은것이 있어도 습격하지 않는다고 합니다. 사자는 길들이기 쉬우므로 교예극장의 교예에도 리용되지만 범은 성질이 거칠기때문에 교예에는 그리 리용되지 않습니다. 크기는 범이나 사자나 다 대체로 같지만 인디아 벵갈지방의 범은 사자보다도 약간 크고 수컷은 2m나 됩니다. 어느쪽이 센지는 한마디로 말할수 없는데 사자의 갈기털이 있는것을 보아서는 사자가 센지도 모른다고 하는 사람도 있고 또 사자와 범을 같은 벌에 놓아두면 반드시 사자가 없어지는것을 보면 범이 센지도 모른다는 사람도 있습니다. 로마시대에는 군대의 사기를 돋구기 위하여 자주 사자와 범을 싸우게 하여 보았다고 하는데 그때의 기록에 의하면 거의 다 사자가 졌다고 합니다. 아

메리카에서 교예극장의 유리를 마스고 나온 사자와 범이 싸웠을 때에는 사자가 이겼다고 하는데 야생의것과 기르고있는것과는 다르며 또 그때의 사정에 따라서도 다르기때문에 어느쪽이 센가는 한마디로 결정할수 없습니다.

제일 큰 새는 어느 새입니까

지금까지 알려진 새들가운데서 제일 큰 새는 타조입니다. 업지타조의 키는 2.5m정도이며 몸무게는 130kg을 넘습니다. 타조는 아프리카, 아라비아, 수리아 지방에서 사는데 보통 5~6마리의 작은 무리를 짓고있습니다. 날개와 꼬리에 있는 흰색의 깃털은 4천년전부터 장식하는데 썼고 부인들의 모자와 륙해군대장들의 모자를 장식하는데 많이 썼습니다. 그때에는 값이 아주 비쌌기때문에 많이 길렀습니다.

그림 31. 타조

타조의 《고향》은 더운 지방이지만 추위에 잘 견디기때문에 거의 모든 동물원에서 기르고있

습니다. 허리는 크고 매우 실하며 든든하지만 날개가 퇴화되였기때문에 날수 없습니다. 그대신 다리가 매우 발달되여있기때문에 다리로 달리거나 적을 방어합니다. 도망칠 때에는 굉장히 빠르며 긴 다리의 한발자국은 7.5m나 되는데 이런 식으로 달리면 한시간에 90km나 갑니다. 발가락은 두개이며 긴쪽에는 발톱이 있으며 힘껏 찰 때에는 2cm정도의 두꺼운 널판도 깰수 있습니다. 개가 채워서 두부분으로 찢어진 일도 있다고 합니다.

작은 머리가 긴 목우에 난딱 붙어있는 모양은 우습지만 눈은 크고 시력이 좋아서 2km나 멀리 떨어져있는 적을 발견할수 있으므로 큰 타조를 붙잡는것은 쉽지 않습니다. 긴 목은 아래우로 자유롭게 움직일수 있고 피부가 그대로 드러나있으며 붉은 복숭아색이나 회청색을 띠고있습니다. 그러므로 타조의 종류는 한가지이지만 털이 없이 드러나있는 부분의 색에 따라 5가지로 세분하고있습니다. 동물원의 타조는 때때로 긴목을 빼들고 어딘가를 바라보는것 같은 눈길을 하고있는데 이것은 아마도 먼 고향의 하늘을 바라보는것일지도 모릅니다.

새의 부리는 왜 뾰족합니까

새의 부리는 입의 일종인데 부리는 다만 먹이를 먹는 역할뿐아니라 깃을 다듬고 둥지를 만들 때에도 중요한 역할을 합니다. 새는 둥지를 만드는 재료를 운반하거나 둥지를 만들 때 그리고 깃을 다듬거나 깃에 기름을 바를 때에도 부리를 리용합니다. 물론 먹이를 잡을 때 가장 중요한 역할을 합니다. 짐승이라면 앞다리가 도움이

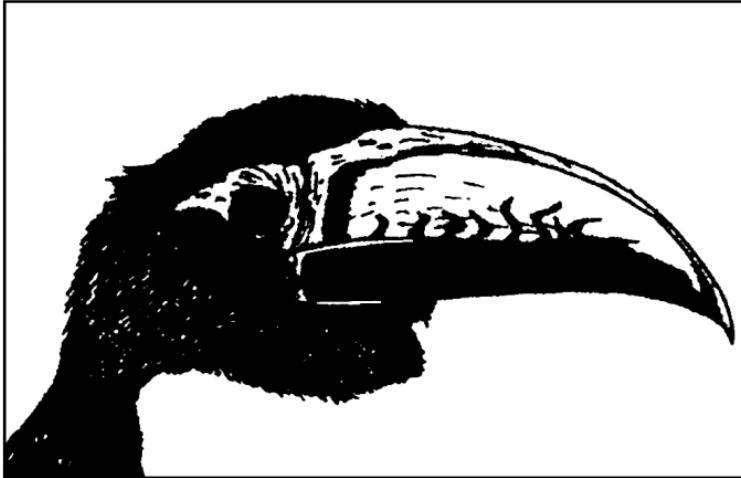



그림 32. 큰부리새의 부리

되지만 유감스럽게도 새에게는 앞다리가 없습니다. 앞다리에 해당되는 날개는 날 때에만 사용하므로 새의 경우에는 부리가 손의 역할도 하지 않으면 안됩니다. 그뿐아니라 새에게는 이발이 없기때문에 먹이를 물어끊거나 잘게 부스러뜨리는 일도 부리로 하지 않으면 안됩니다.

이와 같이 새의 부리는 여러가지 역할을 해야 하므로 부리는 여러가지 새들의 습성과 생활에 맞는 모양으로 되여있습니다. 그러므로 부리의 모양은 새의 종류에 따라 각이하게 되여있습니다. 그러나 뭐니뭐니해도 먹는 일이 가장 중요한 역할이므로 부리의 모양은 먹이의 종류에 많이 관계됩니다. 그러므로 부리의 모양을 보면 그 새의 먹이생활을 짐작할수 있을 정도입니다. 례를 들면 나무에 구멍을 뚫는 딱따구리의 부리는 곧바르며 쐐기모양이고 아주 굳으며 감탕속에서 먹이를 찾는 학의 부리는 가늘고 길게 되여있습니다. 그리고 살아있는 동물을 늘 먹고사는

독수리와 매의 부리는 날카롭고 구부러들었고 솔방울을 쪼아서 비늘쪽사이의 종자를 집어먹는 잣새의 부리는 아래우가 서로 어긋나있습니다. 큰부리새의 부리는 너무 커서 다루기 힘들것이라고 걱정도 되지만 열대지방의 커다란 과일을 넙죽넙죽 먹는데는 편리한것입니다.

이 부리들은 모두가 뾰족한데 그와는 반대로 물오리와 집오리의 부리는 편평하고 부리의 량기슭에는 빗살과 같은 모양을 가진것이 줄지어있으며 그 틈으로 먹이와 함께 입에 들어간 물을 채로 치는것처럼 되여있습니다. 오스트랄리아타조의 부리도 편평하고 폭이 넓게 되여있습니다.

새는 왜 고운 목소리로 웁니까

새가 우는 소리는 보통울음과 지저귐으로 갈라볼수 있습니다. 새가 지저귀는것을 보통 새의 울음소리라고 하는데 보통울음도 무시해서는 안됩니다. 보통울음은 암컷과 수컷, 늙은 새와 어린 새에 따라 얼마간의 차이는 있지만 그새의 본래의 울음소리로서 위험이 닥쳐왔다는것을 동료들에게 알려주는 울음같은것이 여기에 속합니다. 이와는 달리 지저귐은 수컷이 암컷을 부르는 사랑의 노래라고도 할수 있습니다. 그러므로 1년에 한번 있는 새들의 번식기에는 새들이 맹렬히 지저귑니다. 휘파람새가 정원의 무성한 나무에 찾아와 먹이를 찾을 때 쨱쨱 하고 낮게 우는것은 보통 울음이며 복숭아나무에 앉아 휘파람소리를 내면서 우는것은 지저귐입니다.

그런데 지저귐은 사랑의 노래인 동시에 자기의 세력권을 동료들에게 알려주기 위한 노래이기도 합니다. 그리고 기분이 좋은 때 까닭없이 부르는 노래이기도 합니다.

지저귐이 새의 목소리중에서 가장 아름답고 떠들썩하며 힘차게 들리는것은 그때문입니다.

새의 목소리가 아름다운것은 동물들가운데서 가장 훌륭한 발성기구를 가지고있기때문인데 다만 사람의 음성에는 따라가지 못합니다. 그것은 사람이 언어중추를 비롯하여 뇌수의 기능이 매우 발달되여있으므로 후천적으로 완성시킨 목소리를 가지고있기때문입니다. 그러나 태여났을 때의 발성기관은 소리관이라고 하는데 기관에서 기관지로 갈라지는 분기점에 있습니다. 흰두루미가 《학의 목소리》라고 불리우는 높은 소리를 낼수 있는것은 기관이 가슴뼈까지 에돌아서 목의 2배나 되는 길이를 가지고있기때문입니다.

그리고 새의 페는 그안에 숨주머니가 있어서 페활량이 크기때문에 공기의 량이 많고 가슴은 바구니와 같이 고정되여있으며 호흡은 주로 복식호흡이기때문에 날면서도 소리를 낼수 있습니다. 그리고 또한 공기를 내보낼 때뿐아니라 들이쉴 때에도 소리를 낼수 있습니다.

그렇기때문에 새는 아름다운 목소리로 울수 있지만 물론 울음소리에는 아름답지 못한것도 있습니다. 례를 들면 꾀꼬리의 울음소리는 매우 아름답지만 오리의 울음소리는 그리 아름답지 못합니다.

박쥐. 개구리, 뱀 등은 겨울이 되면 겨울잠을 자는데 왜 새는 겨울잠을 자지 않습니까

사람은 추워지면 옷을 많이 입거나 집안을 덥게 하여 추위를 막지만 동물은 그런 일을 할수 없습니다.

토끼와 메돼지, 여우, 너구리 같은것들은 겨울이 되면 몸에 기름이 많아지거나 털이 두껍게 되여 추위를 막을수

있게 되여있지만 새와 짐승이 겨울의 혹독한 추위를 견디여낸다는것은 매우 힘든 일일것입니다. 그러므로 겨울잠을 자거나 굴에 들어박혀있거나 사는 장소를 바꾸는 등 여러가지 형태로 겨울나이가 진행되는것입니다.

곤충은 거의 모두가 알상태로 겨울을 나지만 박쥐는 추워져서 벌레가 없어지면 동굴속의 천정에 거꾸로 매달려 겨울을 납니다. 쥐다라미도 락엽이나 초가집지붕속에 풀로 둥지를 만들고 공처럼 동그랗게 하고 겨울을 납니다. 보통때에는 체온이 34℃정도이지만 이때에는 6℃가까이로 내려가며 1분간에 2~3백이나 되던 맥박도 10회정도로 적어지고 호흡도 2~3분동안에 한번정도밖에 하지 않습니다. 그리고 겨울잠을 자는 때에는 아무것도 먹지 않습니다. 다람쥐는 나무굴속에 둥지를 만들고 겨울을 나는데 가을에 모아둔 나무열매를 이따금 먹으면서 자고있습니다.

거미도 겨울기간은 동굴속에서 꾸무럭거리는데 이것들은 맥박도 체온도 내려가지 않고 어미거미는 그 기간에 새끼를 낳습니다. 뱀과 도마뱀은 바위굴이나 땅속에 기여들어가서 겨울을 나며 남생이는 감탕아래에서 겨울잠을 잡니다. 개구리도 땅속에서 겨울잠을 자는데 개구리가 얕은곳에 기여들어가있을 때에는 겨울이 춥지 않고 따스하다고 합니다.

새는 겨울잠을 자지 않는데 옛날에는 제비가 겨울이 되면 호수와 강밑 감탕속에서 겨울잠을 자는것이라고 생각하고있었습니다. 그후 제비와 물오리는 계절에 따라 사는곳을 바꾼다는것을 알게 되였는데 이것도 겨울나이의 한가지 방법입니다. 얼마전까지만 하여도 새들은 겨울잠을 자지 않는다고 하였는데 요즘에는 아메리카에 사는 파월외쏙도기라고 하는 새가 겨울잠을 잔다는것이 밝혀지게 되였습니다.

잠자리눈은 작은 눈들이 모인것이라고 하는데 작은 눈이 몇개나 되겠습니까

잠자리의 모양은 마치도 비행기와 같은데 날고있는 곤충을 잡아먹는데 아주 편리하게 되여있습니다. 앉아있는 잠자리의 눈앞에 손가락을 펴서 빙빙 원을 그려본 일이 있습니까? 점점 원을 작게 하여가면 손으로 잡을수 있게 될것입니다. 이것은 잠자리가 큰 눈알로 손가락을 볼때 빙빙 돌리면 그에 따라 머리가 움직이고 최면술에 걸린것과 같은 상태로 되기때문이라고 하고있습니다.

잠자리머리에서 제일 눈에 띄는것은 .커다란 눈알입니다. 두개의 커다란 눈알사이에는 별도로 점과 같은 눈이 3개 있는데 커다란 눈알은 머리의 거의 전부를 차지하고있습니다. 커다란 눈알은 겹눈이라고 하는데 이것은 작은 눈들이 많이 모인것입니다. 그리고 그물코처럼 보이는것은 하나하나의 눈으로서 낱눈이라고 부릅니다. 낱눈의 수는 1만~3만개정도나 되며 어느 곤충도 잠자리만큼 많은 낱눈을 가지고있는것은 없습니다. 하나하나의 낱눈을 보면 웃쪽에 있는것과 아래쪽에 있는것의 크기가 서로 다릅니다. 어떤 학자는 밝을 때에는 아래쪽눈이 역할을 잘하고 어두울 때에는 웃쪽눈이 역할을 잘하는것이라고 합니다. 잠자리는 이 눈으로 5~6m앞에 있는것이라도 알아내는데 움직이는것이면 특별히 잘 분간합니다. 그러므로 작은 벌레가 날아가도 곧 쫓아갈수 있는것입니다.

닭은 왜 하늘을 날수 없습니까

닭의 선조는 야생닭으로서 지금도 인디아, 말라이반도, 쑤마뜨라지방에 가면 볼수 있습니다. 야생닭은 꿩류에 속하는데 밀림속을 날아다닙니다. 비교적 사람이 길들이기 쉽기때문에 7천년전부터 야생닭을 기르기 시작하였고 알을 많이 낳게 하거나 고기를 얻기 위하여 좁은 칸에 넣어서 길렀습니다. 이렇게 오랜 세월이 흐르는 과정에 날개가 작아졌고 몸집이 커져서 잘 날수 없게 되여버렸습니다. 그것은 닭을 오랜 기간 들에 놓아 기르면 점차로 날게 되는것을 보고 알수 있습니다. 닭과 집오리는 사람이 날수 없게 만든 새이지만 들에서 길러도 날수 없는 새도 있는데 그것은 펭긴새와 타조같은것입니다.

닭의 머리에는 왜 볏이 달려있습니까

볏은 닭의 머리에 있는 고기질의 돌기인데 다른 새들에서는 볼수 없습니다. 레그홍이나 미노르카닭의 볏은 아주 크므로 특별히 두드러져보입니다.

가장 일반적으로 보게 되는 볏은 기슭이 톱이모양으로 된 한겹의 볏입니다. 그밖에 그보다 더 낮고 두꺼우며 표면에 돌기가 많은것과 딸기열매와 비슷한것, 국화꽃을 머리에 인것같이 보이는것, 한겹의 볏이 3렬로 줄지어있는것 등 여러가지 종류가 있습니다. 깃관이라고 하여 머리우에 깃털이 몰켜난것도 있습니다.

볏은 닭의 생리와 밀접한 관계가 있으며 생식기관의 상태에 따라 크게 부풀거나 졸아들어 작아지며 색도 선홍색을 띠거나 어두운 자홍색으로 되기도 합니다. 원기가

좋은 수닭과 빈번히 알을 낳는 암닭의 볏은 크고 붉으며 윤기가 나지만 알낳이를 중지하고있을 때 암닭의 볏은 말라있습니다. 볏이 있는것은 닭의 특징의 하나입니다. 그밖에 닭의 아래부리의 량쪽에는 볏과 비슷한 살수염이 드리워져있습니다.

닭은 왜 오줌을 따로 누지 않습니까

닭은 우리 생활에 많은 보탬을 주는 날짐승의 한 종류로 되여있습니다. 수닭은 아침 일찌기 잠에서 깨여나 때를 맞추어 잘 울기때문에 옛날사람들은 수닭울음소리를 듣고 시간을 알아맞혔다고 합니다.

닭과 짐승이 먹은 먹이는 위와 밸을 지나가는동안에 점점 흡수되기 쉬운것으로 변화되고 소장에서 흡수됩니다. 그리고 불필요한것은 몸밖으로 내버립니다. 불필요한것으로 꼽을수 있는것이 똥, 오줌, 땀 같은것인데 똥과 오줌은 배설구멍 그리고 땀은 땀선을 통하여 몸밖으로 내보냅니다.

수분의 대부분은 콩팥에서 오줌으로 되며 오줌은 관을 통하여 오줌깨에 모이고 거기에서 몸밖으로 내보냅니다. 그러므로 닭도 오줌을 응당 내보내지 않으면 안되는데 유감스럽에도 닭이 오줌을 누는것을 본 사람은 없을것입니다.

그것은 소나 개, 돼지는 똥을 몸밖으로 내보내는 구멍과 오줌을 내보내는 구멍이 다르기때문에 똥을 누는것이나 오줌을 누는것이 명확히 알리지만 닭에서는 오줌과 똥을 내보내는 구멍이 같기때문에 명확히 알리지 않을것입니다.

새의 몸뚱이는 날거나 운동하기 편리하게 되여있는데 오줌깨가 없는것도 그 하나의 실례입니다. 닭에는 오줌깨가 없기때문에 콩팥에서 만들어진 오줌은 관을 통하여 직

접 똥이 나오는 구멍으로 가며 거기에서 똥과 함께 몸밖으로 내보냅니다. 오줌은 주로 뇨산으로 되여있는 끈적끈적한 액체입니다. 닭의 똥을 보면 표면에 흰것이 묻어있는데 그것은 주로 오줌이 엉켜붙은것입니다. 이러한 리유로 새의 똥은 짐승의 똥과 달라서 똥과 오줌이 섞인것입니다. 그러므로 닭의 똥을 보고 먹이의 영양분이 어느정도 소화되였는가를 조사하는것은 힘든 일입니다.

그림 33. 닭의 내부구조

고양이의 눈은 왜 바늘과 같이 가늘게 됩니까

겨울이 다가와서 추워지게 되면 고양이는 따뜻한 방이나 벽난로우 또는 양지쪽에서 등을 꼬부리고 조는것을 볼수 있습니다. 고양이는 잠자기를 좋아합니다. 고양이의 선조는 열대지방에서 살았기때문에 추운것은 질색입니다.

겉으로 보기에는 고양이가 깊이 잠든것 같지만 사실은 그렇지 않으며 귀에 온 신경이 집중되여있으므로 바스락 거리는 소리라도 난것같으면 눈을 뜹니다.

다른 동물들의 눈은 얼굴의 량쪽에 붙어있는데 고양이의 눈은 사람이나 원숭이와 마찬가지로 얼굴의 바로 정면에 있기때문에 먹이가 립체적으로 잘 보입니다. 고양이 눈은 밝은곳에서는 동공이 좁아지고 어둔운곳에서는 동공이 커져 어디서나 잘 볼수 있는 구조로 되여있습니다. 물론 밝은가어두운가에 따라 동공의 크기가 변화되는것은 고양이에게만 한한것은 아니고 사람의 눈도 밝은곳에서는 동공이 작아지지만 고양이의 눈에는 비교가 안됩니다. 고양이의 동공은 크기뿐아니라 모양도 변하며 새까만 곳에서는 거의 동그랗게 열리고 어스름한 곳에서는 세로 긴 타원형으로 좁아지며 밝은곳에서는 바늘과 같이 됩니다. 그러므로 옛날사람들은 《6시 둥글고 오전 9시, 오후 4시에는 닭알모양, 오전 10시, 오후 2시에는 감씨모양으로 되고 12시에는 바늘모양》이라고 하였고 고양이눈의 크기를 보면 대체적인 시간을 알았다고 합니다. 그러나 빛의 세기에 따라 빨리 변하기때문에 《고양이눈과 같이 변한다.》라는 식으

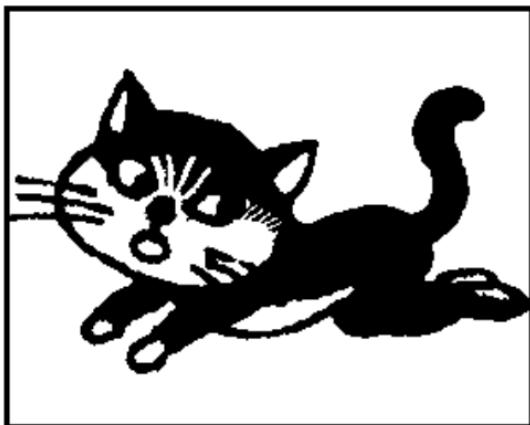



그림 34. 고양이의 눈은 밝은곳에서는 동공이 바늘처럼 가늘어지고 어두운곳에서는 동공이 동그랗게 된다.

로 비유하여 말하기도 합니다.

고양이눈동공의 모양은 사람눈의 동공과는 다르며 세로 선 렌즈모양을 하고있습니다. 이런 모양의 동공을 가지고있는것은 그밖에 여우가 있으며 사자., 범, 표범 등은 고양이와 같은 족속이지만 동공은 원형입니다. 고양이가 눈을 바늘과 같이 가늘게 할수 있는것은 동공의 모양이 세로 선 렌즈모양을 하고있기때문입니다. 고양이의 눈이 이러한 모양으로 되여있는것은 풀숲같은데 몸을 숨기고 풀사이로 먹이를 노리는데 편리하기때문입니다. 풀숲속의 짬은 세로 길고 좁기때문에 그 틈으로 엿보는데는 동공이 세로 생긴편이 머리를 아래우로 움직이지 않고 보는데서 더 편리하다고 합니다.

고양이눈은 어두운곳에서 왜 빛납니까

어둠속에서 고양이의 눈을 보면 빛을 뿌리는듯 합니다. 밤의 어둠을 리용하여 먹이를 찾는 동물은 거의 모두가 이런 눈을 가지고있습니다. 동물원의 밤은 사자와 표범의 눈이 번뜩이므로 무시무시한데 범사냥에 갔다온 사람의 이야기에 의하면 어둠속에서 범의 눈은 자동차의 전조등처럼 비친다고 합니다.

그런데 무엇인가를 볼수 있는것은 그 물체가 빛을 내든가 또는 빛을 반사하기때문입니다. 태양과 전등은 자체로 빛을 내기때문에 볼수 있는것이고 우리 주변에 있는 책상과 걸상 등 보통의 물체는 자체로는 빛을 낼수 없지만 해빛과 전등빛을 반사하기때문에 볼수 있는것입니다.

밤동물의 눈이 빛난다고는 하지만 그것은 눈에서 발광하고있는것이 아니고 다른데서 오는 빛을 반사하여 빛

나는것입니다. 그러므로 비치는 빛의 종류에 따라 빛나는 정도나 색이 다릅니다. 진짜 어두운 밤에는 고양이의 눈이라고 해도 빛나지 않습니다..

개와 고양이의 눈이 약간한 빛만 비치면 어두운곳에서도 빛나는것은 눈바닥에 휘판이라고 하는 빛반사판이 있어서 거기에서 빛을 반사하기때문입니다. 그러므로 우리들의 눈에는 고양이눈이 빛을 내고있는것처럼 보이는것입니다. 사람의 눈에는 휘판이 없기때문에 빛나지 않습니다. 그리고 어둠속에서 고양이의 눈색갈이 때에 따라 붉은색, 풀색, 노란색, 푸른색 등 각이하게 보이는것은 빛이 비치는 각도가 다르기때문입니다.

고양이는 왜 얼굴을 씻습니까

고양이가 얼굴을 문지르는것은 개끗한것을 좋아하기때문이라는것은 틀림없지만 그것은 얼굴에 나있는 수염의 때를 씻는것이라고 생각합니다. 얼굴의 수염은 다른 동물에게도 있지만 고양이와 쥐의 수염은 특별히 길게 나있습니다. 그러므로 쥐도 자주 얼굴을 문지릅니다.

예로부터 고양이는 수염을 자르면 쥐를 잡을수 없게 되여버린다고 말하는데 고양이의 수염은 아주 중요한 역할을 합니다. 어두운 밤에도 굴속을 드나들수 있는것은 수염으로 더듬으며 지나가기때문입니다. 고양이의 수염은 입가, 눈우, 뺨, 아래턱 등에 나있으며 그것을 아래우, 옆으로 넓히면 둥근 모양으로 됩니다. 그것은 고양이가 몸을 펴서 기여들어갈수 있는 크기입니다. 고양이의 수염은 보통 털이 길어져서 생긴것이 아니며 모양도 사람의 털과는 다릅니다. 우리들의 털에 무엇인가 닿으면 그것을 알수

있는데 그것은 털이 피부에 나있고 털이 움직이면 털끝의 피부가 움직이며 그것을 거기에 와있는 신경이 느끼기때문입니다. 그런데 고양이가 느끼는 정도는 사람과는 비교가 안될 정도로 예민합니다. 고양이의 털은 촉모라고 하는데 범의 수염과 같으며 끝에 무엇인가 약간만 닿아도 밑뿌리가 잘 움직이고 움직이면 곧 신경에 닿기때문에 인차 느낍니다. 고양이는 좁은곳을 지날 때 수염이 약간이라도 닿으면 그와 동시에 귀가 뒤쪽으로 눕는데 이렇게 되면 벌써 지나갈 준비가 다 된것으로 됩니다. 이렇게 예민한 수염이기때문에 먼지가 묻어 감촉이 무디여지면 안되므로 고양이는 자주 얼굴을 문대여 때를 씻는것이라고 보고있습니다.

고양이는 왜 앞발로 먹이를 먹지 않을가요

동물의 4개의 발은 원래 운동용인데 그러나 앞발과 뒤발을 비교하여보면 아주 같은 모양을 하고있는것은 아닙니다. 그 차이는 동물의 종류에 따라 여러가지인데 앞발이 운동이외의 다른 일도 할수 있게 되여있는 동물도 있습니다. 앞발이 하는 운동이외의 일이라고 하면 먹이를 잡는일, 몸을 방어하는 일, 둥지를 만드는 일 같은것인데 그러한 일에 쓰이는 동안에 점점 앞다리가 발달하여 결국 운동은 뒤다리만으로 담당하고 앞다리는 그것을 전혀 하지 않게 된것이 사람입니다. 동물들가운데서 앞발과 뒤발이 그리 차이나지 않는것은 도마뱀과 집도마뱀류이며 짐승류로 되면 매우 달라지게 됩니다. 고양이의 발도 그 다른 부류이며 고양이는 몸을 뒤발로 고이고 앉

을수 있으므로 앞발을 아주 자유롭게 쓸수 있습니다. 손짓하는 모양을 하거나 얼굴을 씻는 행동을 할수 있는것은 그때문입니다. 그렇기때문에 고양이의 앞발을 보통 《고양이의 손》이라고 부르고있습니다. 고양이앞발의 엄지발가락에는 굵고 강한 발톱이 있기때문에 먹이를 든든히 덮쳐누를수 있습니다. 그리고 앞발을 전후좌우로 상당히 자유롭게 움직일수 있게 되여있으므로 쉽게 나무오르기를 할수 있습니다. 그러나 앞발로 물건을 집을수는 없습니다. 쥐를 매우 솜씨있게 먹지만 잡은 먹이를 입까지 날라가는것을 능숙하게 할수 있는것은 원숭이류뿐입니다. 침판지의 손은 마치 사람의 손과 같이 쓸수 있으므로 먹이를 입으로 가져갈 때에도, 가려운 곳을 긁을 때에도 손을 사용하는데 그래도 위험이 닥쳐오면 네개의 발로 도망쳐갑니다. 사람의 손은 5개의 손가락 하나하나가 모두 제각기의 역할을 하며 또한 5개가 협동하여서도 일을 하며 한쪽손으로 부족하면 량손을 써서 어떤 일이나 처리합니다. 사람의 지능이 다른 동물보다 특별히 훌륭한것은 두개의 발로 서서 걷게 된 다음부터라고 하는데 동물에서는 앞발과 뒤발이 다르다고 하여도 두개의 발로 서는것이 교예로서 인기있는 정도이며 앞발은 지금도 중요한 운동기관입니다. 고양이의 앞발도 그 범위를 벗어날수 없으므로 밥공기나 저가락을 잡는것은 불가능합니다. 사람은 바쁠 때에는 고양이의 손도 빌리고싶다고 말하는데 고양이의 손으로는 쥐를 잡거나 얼굴을 비비거나 사람을 흉내내는 모양을 기껏해서 하는 정도이고 그이상의것을 기대하여도 그것은 무리입니다.

산토끼의 털이 겨울이 되면 왜 흰색으로 됩니까

우리가 말하려고 하는 산토끼는 집에서 기르는 눈이 붉은 집토끼와는 다릅니다.

산토끼의 눈은 갈색이고 귀끝이 약간 검은색을 띠고 있습니다. 산과 들의 풀밭에 있는 우묵한곳에 풀을 깔고 둥지를 만들며 주로 밤에 나와 어린싹과 나무껍질 등을 먹습니다. 산에 나무를 심으면 한쪽끝에서부터 갉아먹으며 겨울이 되면 마구 나무를 쏠아대므로 산림에 많은 피해를 줍니다. 여름에는 털색이 갈색이지만 추운 지방에서는 겨울이 되면 새하얗게 변합니다.

그러나 이것은 그리 희귀한 일이 아닙니다. 흰족제비, 북극여우, 북부씨비리의 다람쥐 등도 겨울이 되면 털이 흰색으로 됩니다. 이것은 몸을 방어하기 위한 보호색이라고 하는 사람도 있지만 눈덮인 벌판에 흰 산토끼와 갈색의 산토끼가 함께 있는 일이 있는것으로 보아서는 보호색의 효과가 과연 어느정도인가 하는것은 명백히 알수 없습니다.

범과 표범의 무늬에 대해서도 자주 보호색의 실례로 설명하고있지만 흰눈이 덮이는 지방에서 사는 범도 인디아의 범과 같은 무늬모양을 가지고 아무 일없이 살고있습니다. 그러므로 추운 지방에서 사는 산토끼의 털색이 겨울이 되면 흰색으로 변하는것도 보호색이라고 하는 식으로 단정해버려서는 안될것입니다.

어떤 학자의 실험에 의하면 집토끼를 낮은 온도에서 기르면 코끝과 귀끝만 검고 나머지는 새하얗게 된다고 합니다. 산토끼의 털이 하얗게 되는것도 이러한것에 관계가 있는것 같고 겨울이 되면 희여지는것도 털이 빠져서 바뀌는것이 아니고 여름철의 털색이 없어져서 희게 되며 거기

에 흰 밀털이 나기때문에 희게 보이는것이라고 합니다. 동물의 털갈이라고 하는 문제에도 아직 발견되지 않은 비밀이 숨어있습니다.

벼룩은 왜 뛰여오릅니까

여기서 이야기하려고 하는 벼룩은 개나 고양이 같은데 붙는 벼룩인데 여러가지 짐승과 새에도 각이한 종류의 벼룩이 붙어있으므로 그것들을 전부 합치면 벼룩의 종류는 8백가지나 됩니다. 다른 곤충과는 달리 어느것에나 날개가 없고 몸도 작기때문에 하등한 곤충처럼 생각할수 있는데 곤충가운데서는 고등한 편입니다. 요즘 농약을 많이 쓰게 되면서부터 곤충의 수는 상당히 적어졌지만 벼룩이 변함없이 성하는것은 기생생활을 하고있기때문입니다. 벼룩의 몸은 좌우로 눌러 납작하게 만든것 같은 모양을 하고있으므로 숙주의 털사이를 빠져다니는데 편리하며 또 입은 관모양이고 숙주의 피를 빨아먹는데 알맞게 되여있습니다. 모기는 암컷만 피를 빨아먹지만 벼룩은 암컷과 수컷 모두가 피를 빨아먹으며 잡는것도 모기보다 훨씬 어렵습니다.

벼룩이 재치있게 뛰여오르는것은 다리가 잘 발달되여있기때문인데 특히 뒤다리는 실하고 길며 다리의 기부와 허벅다리가 든든한데다가 정갱이에는 긴 가시가 나있어서 용수철의 역할을 하고있습니다. 《벼룩부부》라고 하고있는것처럼 수컷은 암컷보다 훨씬 몸집이 작은데 그렇게 작은 수컷이라도 상당히 뛰여오릅니다. 몸길이가 2mm되는 벼룩의 기록은 너비뛰기 32cm, 높이 9cm입니다. 벼룩이 뛰여오르는것은 위급한 경우에 위험에서 벗어나기 위해서이며 이것은 날개가 없는 벼룩의 특성입니다. 어떤 학자

는 벼룩은 뛰여오를 때 180°공중비행하여 엉뎅이를 앞쪽으로 향하고 뛰기때문에 바로 류선형으로 된다고 설명하였습니다. 이와 같이 벼룩은 류체력학의 원리를 리용하여 기발한 재주를 부리기때문에 잡기가 매우 힘듭니다.

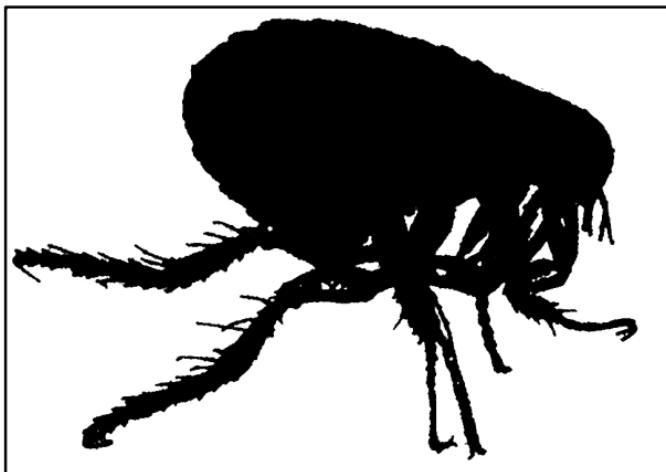



그림 35. 벼룩

파리는 왜 다리를 비비는 흉내를 냅니까

앉아있는 파리를 자세히 보느라면 앞발을 모두어 비비거나 뒤다리로 날개를 비비는 모양을 하고있습니다.

파리가 전염병과 같은 나쁜 병을 퍼뜨린다는것은 누구나 알고있는데 한마리의 파리몸에 붙어있는 세균의 수는 많은 경우에 7백만개에 달하며 배속에는 또한 그 몇배의 세균이 들어있습니다. 아메리카와 유럽사이의 전쟁이 일어났을 때 죽은 아메리카병사들가운데서 실제로 에스빠냐병사들의 총알에 맞아죽은것은 4분의 1이고 4분의 3은

파리에 의하여 생긴 병때문에 죽은것이라고 합니다. 파리는 번식력이 아주 세기때문에 이른봄 한마리의 파리는 만일 적수와 사람에 의하여 죽지 않으면 여름이 끝날 무렵에는 2경 155조 3920억마리까지 불어난다고 어떤 학자는 말하고있습니다. 날아온 파리는 먹이에 다달으면 앞발로 약간 다쳐본 다음 입을 내여보내는데 이것은 앞발끝에 맛을 알아내는 기관이 있기때문입니다. 또한 이 미각은 사람과는 비교도 안될만큼 예민하며 진짜사탕과 사카린 등을 훌륭하게 구별합니다.

그리고 파리는 천정에 꺼꾸로 붙어있거나 매끈매끈한 장소에도 붙어있을수 있는데 이것은 발끝의 발톱사이에 특별한 구조물이 있어서 거기서 끈기가 있는 액체를 내보내고있기때문입니다. 여기에 먼지가 묻거나 마르면 기능이 충분히 발휘되지 못하므로 파리는 발을 비비여 먼지를 떨구고 침을 발라서 항상 적신다고 합니다. 다리를 비비는

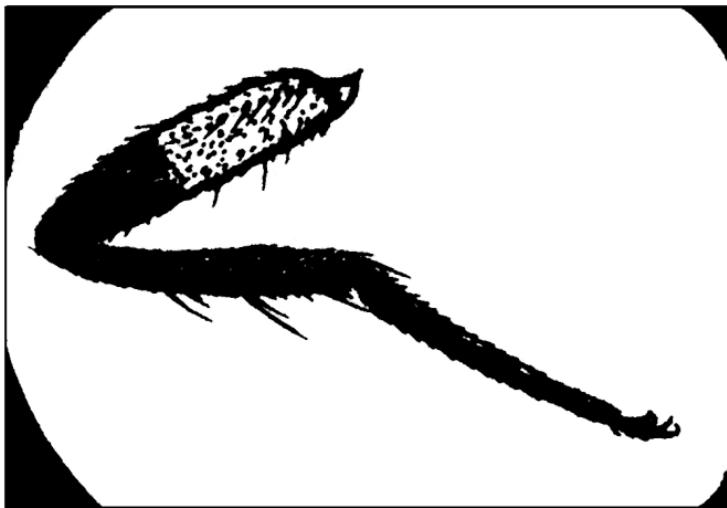



그림 36. 파리의 다리

것은 그때문입니다. 그리고 파리의 적수가운데는 겹눈에 끼는 푸른 곰팽이와 같은 균이 있습니다. 겹눈의 작은 눈사이에 이 균이 퍼져 결국은 파리가 죽어버리는데 이 균이 붙으면 파리는 머리를 틀어구부리고 앞발로 빈번히 얼굴을 문지릅니다.

파리는 왜 변소에 날아들어 알을 낳습니까

파리는 5~6월경에 많아지고 7월에는 어느정도 적어지지만 8월에는 아주 많아집니다. 파리는 밝은곳을 좋아합니다. 때문에 창문과 같은 밝은곳에 잘 달라붙습니다. 쓰레기통을 검게 칠하는것은 파리가 검은색을 그리 좋아하지 않기때문이라고 합니다. 파리는 단것을 아주 좋아하는데 단맛을 알아내는 능력은 사람의 2백배정도라고 합니다. 쓰레기장과 변소에 가서 알을 낳는것은 알이 까난 후 구데기가 자라는데 유리하기때문일것입니다. 어떤 학자는 파리가 변소에 모여와 알을 낳는것은 파리가 변소에서 생기는 암모니아의 냄새를 맡으면 알을 낳으려고 하는 성질이 있기때문이라고 하며 다른 학자는 암모니아가 아니라 이산화탄소가 그런 작용을 한다고 말합니다. 그리고 또 다른 학자는 그 냄새들에 썩은 물질에서 나오는 냄새까지 섞인 냄새가 파리를 불러온다고 합니다.

백조는 왜 흰색을 띠고있습니까

백조는 옛말에 많이 나오는 새로서 희고 크며 아름답습니다.

백조가 흰것은 깃이 희기때문인데 새에는 이와 대조

그림 37. 백조

적으로 눈부시게 선명한 색갈을 가진것도 있습니다. 새의 깃이 색을 띠는것은 깃에 들어있는 색소와 깃가지에 프리즘과 같은 역할을 하는 소공포가 있기때문입니다. 색소에서 나오는 색은 어느 방향에서 보아도 같은색으로 보여야 하는데 보는 각도에 따라 색갈이 다르게 보이는것은 소공포가 있기때문입니다. 색소가운데는 보통 멜라닌색소가 들어있습니다. 이 색소는 검은색, 흑갈색, 회색, 갈색 등의 색을 나타냅니다.

그밖에도 적색, 황색, 록색 등을 나타내는 여러가지 색소가 들어있습니다. 그리고 푸른색은 주로 소공포에서 빛이 반사되기때문에 나타나는 색입니다.

백조의 깃이 흰것은 흰 색소가 있기때문이 아닙니다. 백조의 깃에는 색소가 없고 또한 소공포에도 빛을 반사하는 구조가 없기때문에 흰것입니다.

공작새는 화려한 깃으로 유명한 새인데 흰공작이 흰것도 깃의 색소가 없기때문입니다.

비둘기는 새끼를 어떻게 먹여기릅니까

비둘기는 성질이 온순하고 길들이기 쉬우므로 집에서 많이 기르고있습니다. 비둘기는 한번에 알을 두개밖에 낳지 않습니다. 비둘기의 수컷과 암컷은 사이가 아주 좋아서 알을 품을 때에도 서로 교대하면서 알을 품습니다. 두개 알에서는 보통 암컷과 수컷 한마리씩 까납니다.

비둘기는 주로 식물성먹이를 먹습니다. 드물게는 작은 벌레를 먹는 일도 있지만 대체로 식물성먹이만 먹습니다. 이것은 새로서는 좀 드문 일입니다. 그러므로 비둘기가 새

그림 38. 비둘기

끼에게 먹이를 먹일 때에는 다른 새들과 같이 간단하게 되지 않습니다. 다른 새의 새끼들은 영양이 풍부한 벌레 같은 것을 먹으므로 소화도 하기 쉬운데 비둘기는 굳은 나무열매와 곡식을 먹기때문에 그대로 새끼에게 먹이면 소화시키지 못합니다. 그렇기때문에 엄지비둘기는 나무열매와 곡식을 삼켜서 식도의 도중에 있는 자루속에서 젖과 같이 질적질적한 소화되기 쉬운것으로 변화시킨 다음 입으로 토하여 새끼입에 넣어주는것입니다. 보통 이것을 비둘기의 젖이라고 부르는데 사람의 젖과는 전혀 다른것입니다.

삼바리의 입은 어디에 있습니까

삼바리는 납작한 오각별모양을 하고있습니다.

삼바리의 입은 팔들의 한복판에 있습니다. 삼바리의 팔에는 밸과 아가미와 알이 되는 부분도 있고 눈도 있습니다.

삼바리는 바다에서만 삽니다. 사람의 손에 손가락이 5개 있는것처럼 팔이 5개 있습니다. 삼바리가운데는 팔이 10개이상 있는것도 있습니다. 팔손삼바리는 이름 그대로 팔이 8개입니다. 그러나 잡아서 보면 팔이 5~6개밖에 없는것도 있으며 10개, 11개나 있는것도 있습니다. 팔이 적은것은 끊어져 떨어진것입니다. 많은것은 떨어진 팔이 본래대로 나올 때 잘못되여 더 많이 나온것입니다. 팔에는 혹이 많이 달려있으며 여러가지 역할을 합니다.

칠손삼바리는 대체로 육식성이며 대합, 바스레기, 굴 등 조개를 좋아합니다. 조개는 보통 모래속에 들어가있는데 조개가 물을 내보내고 끌어들이는곳은 약간 우묵하므로 삼바리는 모래우를 기여가면서 혹으로 그것을 발견하고 조가비끝에 달라붙으며 모래우에 끌어냅니다. 그다음

근기있게 조가비를 열려고 합니다. 처음에는 좀처럼 열리지 않지만 30분정도 지나면 열리게 됩니다. 그렇게 되면 삼바리는 팔의 한복판에 있는 입으로부터 위를 몸밖으로 뒤집어내보내여 풍선처럼 부풀게 하며 조개의 살을 감싸버립니다. 다 소화해버리면 다시 위를 몸안에 거두어넣습니다. 조개를 기르는 사람들은 어떻게 해서나 삼바리를 없애려고 하는데 지금까지 그물로 잡는외에는 다른 방법이 없습니다. 삼바리를 잡아서 팔을 떼고 바다에 던져넣으면 전보다 불어나서 야단인 경우가 있는데 그것은 끊어진 부분이 다시 자라기때문입니다.

넙치와 가재미는 어떻게 다릅니까

옛날부터 왼쪽넙치, 오른쪽가재미라고 하였습니다. 몸의 왼쪽에 눈이 있는것은 넙치, 오른쪽에 눈이 있는것은 가재미라고 합니다. 어떤 화가가 가재미를 생각하고 그림을 그렸는데 《그것은 넙치의 그림이다. 잘못 그렸다.》고 나무람을 받은 일이 있다고 합니다.

그러면 왼쪽이란 어느쪽이고 오른쪽이란 어느쪽이겠습니까.

넙치와 가재미의 왼쪽과 오른쪽을 결정하는 방법은 머리를 앞방향으로 놓고 꼬리를 자기쪽에 놓으며 내장이 있는쪽을 아래로 가게 하고 결정합니다. 즉 왼쪽에 눈이 있으면 넙치이고 오른쪽에 눈이 있으면 가재미입니다.

그런데 가재미라고 해도 왼쪽에 눈이 있는것도 있습니다. 그리고 대만이나 남양방면에 많은 대만넙치는 눈이 오른쪽에 있거나 왼쪽에 있거나 합니다. 그렇기때문에 그것만으로는 결정할수 없는것입니다.

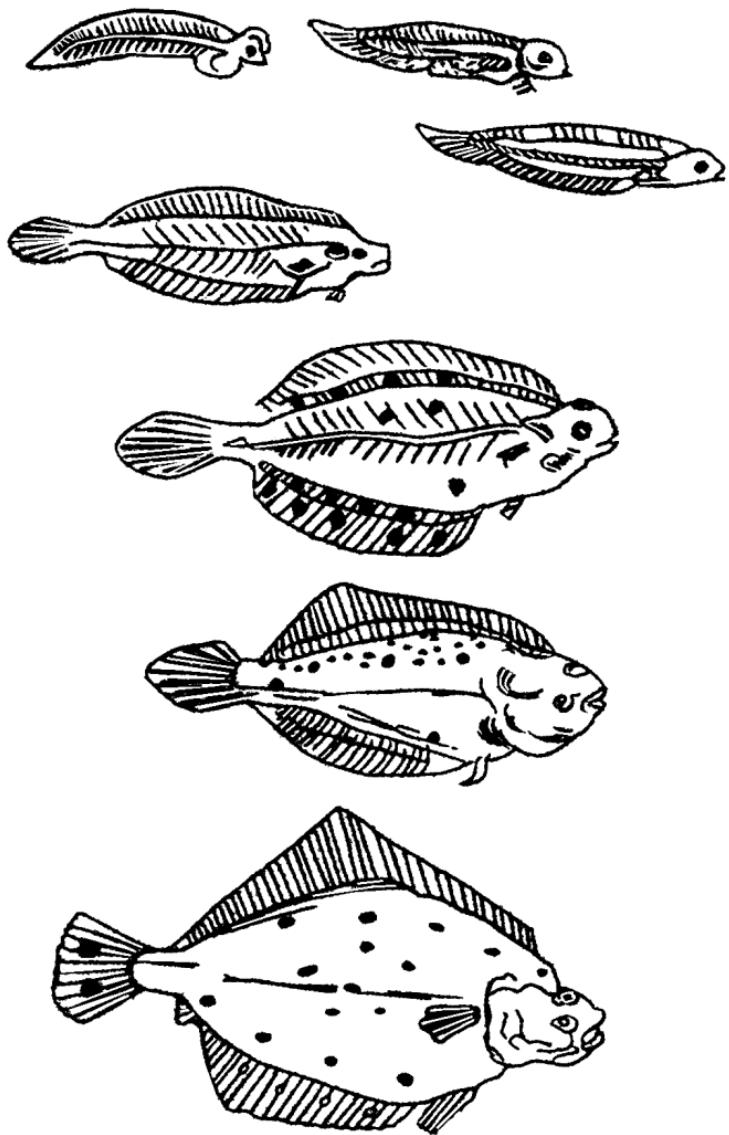



그림 39. 가재미의 성장과정

그러면 어떻게 구별할가요. 대체로는 입이 째진 모양을 보고 구별할수 있습니다. 넙치의 입은 크고 경사지게 째졌지만 가재미의 입은 작고 오무라졌습니다.

넙치의 눈은 왜 나란히 붙어있습니까

엄지넙치는 두개의 눈이 한쪽에 붙어있지만 알에서 방금 까난 새끼는 붕어나 잉어와 마찬가지로 코도, 입도 똑바르게 그리고 눈도 량쪽에 붙어있습니다. 그러나 얼마간 지나면 몸뚱이가 변하기 시작합니다. 우선 몸뚱이가 등쪽과 배쪽으로 납작하게 퍼집니다. 그러면 붕어나 잉어와 같이 곧바로 설수 없기때문에 한쪽을 아래로 향하게 됩니다.

몸이 10㎝정도로 된 다음부터 아래쪽눈이 점점 웃쪽으로 옮겨지기 시작합니다. 대가리뼈도 약간씩 변해가며 그에 따라 아래쪽뼈는 웃쪽뼈보다도 커지기때문에 대가리뼈가 꼬이며 몸뚱이가 20㎝정도로 되면 눈은 아주 반대쪽으로 옮겨지고 맙니다. 그리고 지금까지는 보통물고기들처럼 세로 되여 헤염치던것이 바다밑에 옆으로 눕습니다. 눈이 옮겨감에 따라 그 가까이에 있는 코구멍이나 입도 서로 모여붙은것처럼 되고 장소를 바꾸어갑니다.

그리고 붕어나 잉어는 등지느러미와 배지느러미 모양과 크기가 달라져가지만 넙치는 옆으로 누워 헤염치는데

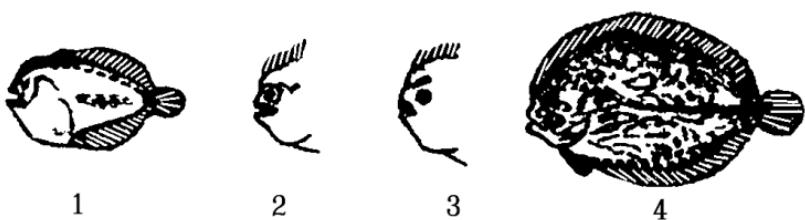



그림 40. 넙치의 눈이 이동하는 순서

유리하도록 등지느러미와 배지느러미가 대체로 크기도 모양도 같은 정도로까지 되여갑니다. 넙치가 조용히 모래우에서 쉬고있을 때에는 언제나 흰쪽을 아래로 하고 모래색과 비슷한 검푸른쪽을 웃쪽으로 하고있습니다. 눈은 약간 내밀고있는데다가 매우 잘 움직일수 있습니다. 눈이 불룩한데다가 움직이므로 몸을 모래속에 감추고있어도 넓은 장소를 볼수 있습니다. 이것은 움직이지 않고 가만히 있어도 먹이로 되는 작은 동물을 발견하는데 유리합니다. 넙치의 눈이 한쪽으로 옮겨진것은 넙치가 바다밑에서 사는데 유리하도록 오랜 기간 점점 변하게 된것이라고 생각됩니다.

보가지는 왜 몸을 불어나게 합니까

보가지는 다른 물고기와는 달리 위에 붙어있는 주머니에 물 또는 공기를 넣어서 배를 불어나게 할수 있습니다.

보가지가 왜 몸을 불어나게 하는가 하는데 대하여서는 여러가지 설명들이 있습니다. 그것은 적에게 습격당하였을 때 몸을 갑자기 불쿠어서 적을 위협하기 위해서이며 또 공기를 마시고 몸뚱이를 가볍게 하여 배를 웃쪽으로 뒤집고 물우에 떠있기 위해서라는 사람들도 있습니다. 뿐만아니라 썰물때 바다가에 밀려나오는 경우 호흡을 돕기 위하여 공기를 마시는것이라고도 말하고있습니다.

그가운데서 제일 그럴듯한것이 적으로부터 몸을 보호하기 위하여 몸을 불어나게 한다고 보는것입니다. 물속에서 몸을 공처럼 불어나게 하면 아주 큰 물고기라도 삼킬수 없게 될것입니다. 그러나 보가지는 물속보다도 공기중에서 더 자주 몸을 불어나게 합니다. 이러한 사실은 보가지가 몸을 불어나게 하는것이 엄지로부터 물려받은 성질

이기는 하지만 지금은 불가피한 경우에만 몸을 불어나게 한다고 봅니다.

보가지의 한 종류인 가시보가지는 물속에서 물을 마시고 몸을 불어나게 하면 가시도 온통 일어서게 되므로 몸을 훌륭히 보호할수 있습니다. 보통의 보가지는 가시보가지만큼 몸을 불어나게 할수 없고 가시도 적습니다. 그러나 어린 보가지에서는 피부에 있는 깔깔한 작은 가시가 비교적 잘 발달되여있으며 몸도 잘 불어납니다. 아마도 보가지의 선조에는 가시가 있었는데 그것이 점점 퇴화되여 지금은 가시가 적어지고 따라서 몸을 불어나게 하는 습관은 퇴화도중에 있기때문에 물속보다도 공기중에 나왔을 때와 같은 부득이한 경우에만 자주 몸을 불어나게 한다고 보고있습니다.

그림 41. 이상한 모양을 하고있는 보가지

올빼미와 부엉이는 왜 낮에 잘 보지 못합니까

올빼미와 부엉이는 같은 부류의 새로서 낮에는 모두 어두운 밀림속에 있습니다. 보통 부엉이종류가운데서 많은것들은 머리우에 곧추 선 깃털을 가지고있습니다. 이것을 보통 귀라고 부르고있는데 물론 진짜귀와는 아무런 관계도 없습니다.

올빼미와 부엉이는 밤이 되면 나와서 쥐, 곤충, 파충류 등을 잡아먹으므로 농업과 림업에 리로운 새인데 생긴모양과 목소리가 우리의 기분을 나쁘게 합니다. 올빼미와 부엉이의 생김새에서 제일 눈에 띄는것은 얼굴모양입니다. 그리고 머리가 크고 목이 짧으며 부리는 짧고 날카로우며 끝이 갈구리처럼 구부러들었고 두 눈은 올롱합니다. 낮에는 눈이 부시여서인지 눈을 쪼프리고있든가 감고있는데 때

그림 42. 올빼미

로는 눈짓을 하는것처럼 한쪽눈만 뜨고있는 때도 있습니다. 일반적으로 새는 밤이 되면 보지 못하지만 올빼미와 부엉이는 밤이 되면 잘 봅니다.

눈이 색과 빛을 느끼는것은 망막이 있기때문인데 망막에는 두가지 종류의 시세포가 있습니다. 그가운데서 하나는 원추체라는것인데 이것은 주로 색을 느끼는 역할을 하며 다른 하나는 원주체라는것으로서 주로 어둡고 밝은것을 느끼는 역할을 합니다. 보통 새의 눈에는 원추체만 있고 빛의 세기를 느끼는 원주체가 없기때문에 저녁녘이 되면 빛을 잘 느끼지 못합니다. 그런데 올빼미와 부엉이의 눈에는 그와 반대로 원주체만 있습니다. 그러므로 밤에도 잘 볼수 있는데 낮에는 눈이 부시여 개인날에는 활동하기 힘든것입니다.

떠살이생물은 무엇을 먹고 삽니까

떠살이생물이란 혼자서는 옮겨다니지 못하고 물의 흐름에 따라 물속의 먼지와 같이 떠돌고있는 생물로서 거기에는 떠살이식물과 떠살이동물이 있습니다. 떠살이식물은 륙상식물과 마찬가지로 물속에 포함되여있는 영양분을 섭취하고 이산화탄소와 해빛 등을 리용하여 영양분을 만들면서 자라고있습니다. 이와 반대로 떠살이동물은 떠살이식물을 먹고 삽니다.

흰뱀이 정말 있습니까

드물기는 하지만 흰뱀도 있습니다. 흰뱀은 보통뱀과 같이 겉보기에 그리 징그럽지 않으며 성질도 온순하다고 합니다.

흰뱀은 늘메기가 변한것으로서 비늘에 색이 없는 뱀입니다. 늘메기는 검은색이 도는 연한 풀색을 띤 뱀인데 오랜 기간 해가 비치지 않는곳에서 사는 동안에 그 알에서 뜻하지 않게 엄지와 다른 흰뱀이 까나고 그로부터 다시 흰뱀이 생겨나게 된것입니다. 동물의 털과 피부가 검든가 갈색을 띠는것은 멜라닌이라고 하는 색소가 있기때문인데 만일 멜라닌이 없든가 있어도 아주 약간밖에 없는것은 희게 보이게 됩니다. 흰뱀에는 그 색소가 없습니다. 흰토끼와 흰쥐의 눈이 붉은색인것처럼 흰뱀의 눈도 붉게 보입니다. 그것은 눈에도 멜라닌이 없어서 피색이 비쳐보이기때문입니다.

흰뱀과는 반대로 검은뱀도 있습니다. 검은뱀은 꼬리줄무늬뱀이 검게 변한것입니다. 그리고 대만섬에는 푸른뱀이라고 부르는 록색의 아름다운 뱀이 있습니다. 푸른뱀은 무서운 독을 가진 뱀입니다.

사다새(펠리칸)의 입은 왜 큽니까

사다새는 열대지방의 바다가에서 사는데 무게는 10kg 정도나 됩니다. 사다새의 부리는 클뿐아니라 웃부리는 길고 곧으며 끝이 갈구리처럼 되여있고 아래부리밑에는 먹이를 저장하는 턱주머니가 있습니다. 이 턱주머니안에 물고기가 2kg이나 들어갑니다. 사다새의 턱주머니는 물고기를 잡을 때 그물과 같은 역할을 합니다. 날고있던 사다새가 물고기를 발견하면 물속을 향하여 풍덩 뛰여들어 물고기를 잡는데 물고기가 많이 있을 때에는 턱주머니를 삽처럼 움직여 떠냅니다. 턱주머니가 물과 고기로 가득차게 되면 입을 다물고 물만 밖으로 내보냅니다. 그리고 잡은 물고기는 당분간 턱주머니안에 보관합니다.

사다새어미의 턱주머니는 새끼의 먹이주머니입니다.

어미새는 잡은 물고기를 분쇄하여 젖처럼 만들어 그것을 턱주머니안에 도로 넣습니다. 그러면 새끼사다새는 턱주머니에 목을 밀어넣고 그 먹이를 먹습니다. 새끼는 크게 자라도 어미새가 삼킨 물고기를 먹으려고 턱주머니안에 머리를 들여밉니다. 너무 깊이 머리를 들이밀기때문에 머리가 아주 보이지 않습니다.

턱주머니는 이렇게 중요한 역할을 하기때문에 사다새는 턱주머니를 매우 귀중히 여깁니다. 사다새가 머리를 뒤로 젖히고 부리를 크게 벌리여 턱주머니를 가슴우에까지 넓히고있는것을 본 일이 있습니까. 그것은 자루를 말리고 공기를 넣고있는것입니다. 사다새의 입이 큰것은 원래 큰데다가 이와 같이 입을 자주 사용하였기때문일것입니다.

흰곰(북극곰)은 왜 남극지방에 없습니까

흰곰은 북극지방에서 살고있는 곰으로서 북극곰이라고 합니다. 카나다, 알라스카, 유라시아의 북극권의 해안부근에서 살고있습니다. 또한 극점가까이의 얼음우에서 보았다는 기록도 있습니다. 북극곰은 곰가운데서 가장 큰데 몸무게가 800kg에 달하는것도 있습니다. 성질이 사납기때문에 때로는 탐험가에게 달려드는 때도 있습니다. 그러나 지난 시기에는 북극곰이 탐험가들의 식량 및 피복원천이기도 하였습니다. 지금으로부터 약 70년전 노르웨이의 탐험선이 북빙양에 갇히웠을 때에도 탐험가들은 북극곰을 쏘아잡아 식량과 피복으로 썼다고 합니다.

북극곰은 온몸에 흰털이 빽빽이 나있으며 피부에 두꺼운 지방층이 있기때문에 추위에 잘 견딥니다.

헤염도, 자맥질도 솜씨있게 하며 떠다니는 얼음우에서 얼음우로 헤여넘어다니면서 물범, 물고기, 바다풀 등 먹이를

찾아돌아다니는데 얼음우에서도 미끄러지지 않는것은 발바닥에 털이 나있기때문입니다. 수컷은 겨울나이를 하지 않지만 암컷은 가을까지 먹어대고는 겨울나이하면서 새끼를 낳습니다. 방금 난 새끼는 쥐엄지만큼 큰데 눈도 뜨지 못하고 흰털도 나있지 않습니다. 그러므로 어미곰의 품에 안겨 젖을 빨면서 자라는데 다행히도 북극지방의 겨울은 길고 밤이 길므로 어미와 새끼는 굴속에서 편안히 쉴수 있습니다.

북극곰이 북극지방에서 살고있는것은 그 선조가 아시아대륙의 북쪽에서 살고있었기때문이며 만일 그것들이 남극지방에서 살려고 한다면 어떻게 되겠습니까. 북극곰 자신들이 난관을 극복하면서 무더운 열대지방을 지나서 남극으로 가지 않으면 안됩니다. 동물들은 자기가 살고있는 지방의 주위환경이 자기들의 생활에 가장 적당하기때문에 그곳을 떠나려고 하지 않습니다. 북극곰에게 있어서 북극지방은 결코 살기 어려운곳이 아니며 생활의 보금자리라고 말할수 있습니다.

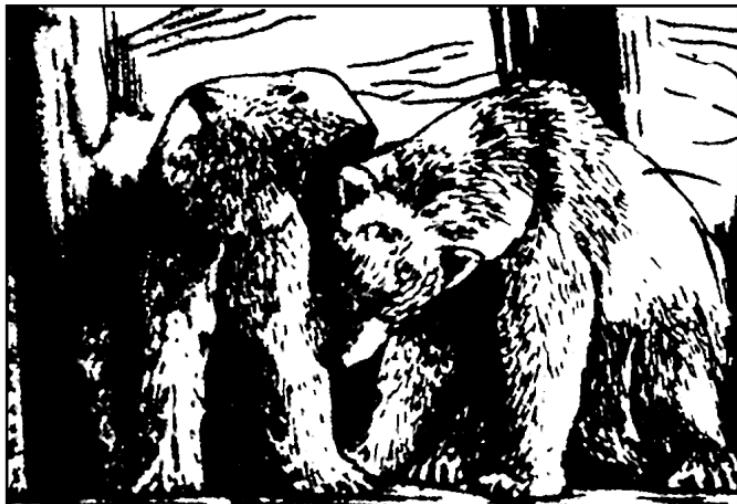



그림 43. 북극곰

뢰조의 몸색갈은 겨울과 여름에 어떤 색으로 변합니까

뢰조는 2400m이상의 고산지대에서 살고있는 새로서 꿩과 비슷합니다. 여름에는 바위산과 꼭같은 색을 띠고있는데 겨울에는 온몸이 거의 희게 되여 눈우에 있을 때에는 가려보기 힘들 정도입니다. 비와 눈이 내려 기온이 낮은 궂은날일수록 반가운듯이 걸어다닙니다. 6월경에 누운잣나무의 그늘 같은데 둥지를 만들고 알을 낳으며 7월부터 10월사이에 새끼를 기르는데 수컷은 새끼가 까나면 세력권을 풀고 그후에는 4~5마리로 무리를 지어 놀기도 하고 싸우기도 합니다. 다른 작은 새들과는 달리 보름정도는 물이 없이도 견디는것 같고 먹이도 계절이 바뀌는것과 함께 고산식물의 싹, 햇잎, 푸른잎, 마른잎의 순서로 먹으며 꽃이나 열매도 쪼아먹습니다.

겨울에는 자작나무의 겨울싹과 누운잣나무잎을 먹습니다. 사람을 그리 무서워하지 않으며 적수는 검독수리, 여우, 흰족제비 등입니다. 비둘기와도 비슷한 연약한 새가 자연의 세찬 눈바람을 이겨내며 적수들의 눈을 피하면서 살아나가는것은 여름과 겨울에 털의 색갈이 뚜렷하게 바뀌는데다가 그 색갈이 주위의 색과 비슷한것과도 관계가 있습니다.

새의 깃이 빠지고 다른 깃으로 바뀌는것은 뢰조에게서만 일어나는 현상이 아닙니다. 깃갈이는 모든 새에게서 볼수 있는 생리적현상입니다. 호르몬의 작용으로 보통 번식을 끝마친 후인 가을에 깃이 빠지고 새로운 깃이 나옵니다. 기러기와 물오리 등에서는 일시에 날개의 깃털이 빠지므로 얼마동안은 날수 없게 될 정도입니다. 뢰조의 몸색갈은 여름에는 붉은밤색으로 변하고 겨울에는 온몸의 털은 물론 발꿈치에 있는 털까지 새하얀색으로 변합니다.

락타는 어떻게 물을 오래동안 마시지 않고도 살수 있습니까

락타는 사막에서 사는데 적응되여있으며 사막을 려행하는 사람들에게 있어서 없어서는 안될 길동무입니다. 락타의 발바닥에는 커다란 굳은살 같은것이 있으므로 사막의 거친 모래우에서도 례사롭게 걸어갈수 있으며 코구멍이 자유롭게 열리거나 닫길수 있으므로 모래먼지가 들어가는것을 막을수 있고 또 긴속눈섭은 먼지와 센빛을 막아주는 역할을 합니다. 그러나 가장 좋은점은 며칠이고 마시지도 먹지도 않고 살수 있는것입니다.

사막에로의 려행을 계속하는 사람들은 물이 없게 되면 락타를 죽여서 위의 물주머니와 잔등에 있는 혹에서 물을 꺼내여 마신다고들 말하고있습니다. 락타의 위의 물주머니에는 많은 물이 저축되여있고 혹에서도 물을 얻을수 있는데 혹에서 얻을수 있는 물의 량은 19ℓ를 넘는다고 말하는 사람도 있습니다.

그러나 이 문제를 연구한 한 학자는 물주머니라고 부르고있는 위주머니에는 먹이가 가득차있으며 물이라고는 나쁜 냄새가 나는 푸르스럼한 액체가 4ℓ정도 들어있을뿐이였다고 말하였습니다. 그리고 또한 잔등의 혹은 기름덩이가 모여 불룩 올라온것이라고 합니다. 락타가 몸에 물을 저장하여 둔다고 말하는것은 사람이 한번에 많은 물을 마실수 없지만 며칠간이나 물을 마시지 않은 락타가 한번에 120ℓ나 되는 물을 마실수 있기때문에 이러한 모양을 본 사람이 락타의 몸에는 물을 저장하는 기관이 있음이 틀림없다고 생각했기때문입니다. 락타가 물을 얼마 마시지 않고도 오래 살수 있는것은 주로 다음과 같은데 원인이 있다고 한 학자는 말하였습니다. 즉 락타의 몸구조는 질소화합물을 쓸모있게 리용할수 있게 되여있고 몸무게의 25%에 해당하는 물을 잃어버려도 역시 피의 량이 그리

적어지지 않으며 체온도 34℃로부터 40.2℃까지로서 변화범위가 넓고 더우기 몸털은 열에 대하여 훌륭한 절연성을 가지며 지방이 살가죽밑 전체에 퍼져있지 않고 잔등의 혹에 집중되여있기때문이라고 하였습니다.

하늘소와 노새는 어떻게 다릅니까

하늘소와 노새는 말의 족속인데 하늘소는 말보다 키가 작고 귀가 깁니다. 중국, 서부아시아, 유럽의 지중해연안, 아프리카 등지에서는 하늘소를 많이 기르고있습니다. 하늘소는 말보다도 인내성이 강하므로 돌이 많은 산길에서도 참을성있게 걸으며 또 병에 대한 저항성이 강하고 조잡한 먹이를 먹고도 살아갈수 있으며 물을 마시지 않고도 오랜 시간 걸을수 있습니다. 하늘소의 갈기는 총총하고 길며 곱게 섭니다. 인디아와 스리랑카의 하늘소는 어깨높이가 80~90cm밖에 안된다고 합니다.

노새의 몸생김새는 하늘소와 아주 비슷한데 하늘소보다는 크고 말과 비슷합니다. 이발의 모양도 역시 말과 비슷합니다. 그리고 참을성이 많고 침착한 점은 하늘소와 비슷한데 힘이 세고 용맹한 점은 말과 비슷합니다. 피부가 굳고 비에 젖거나 해빛을 받아도 일없기때문에 더운 지방에서는 노새를 많이 리용하고있습니다. 그렇지만 유감스럽게도 노새는 새끼를 낳지 못합니다. 노새는 수컷하늘소와 암말사이에서 생겨난 새끼로서 노새의 아비는 하늘소이며 어미는 말입니다. 노새가 하늘소의 좋은점과 말의 좋은점을 가지고있는것은 바로 이때문입니다. 그리고 노새와는 반대로 말을 아비로 하고 하늘소를 어미로 하면 어떤 새끼가 생겨나겠습니까. 수말과 암하늘소사이에서 난 잡종은 버새라고 하며 노새와 하늘소보다 훨씬 힘이 약하고 그리 쓸모가 없습니다.

이 책에서는 동물들의 생활에서 흥미있는 문제들을 제기하고 그에 대한 해답을 통속적으로 서술하고있다.

이 책은 중학생들을 비롯하여 광범한 근로자들의 상식도서로 편작출판한다.

무엇때문일가요 3

편작 최만춘, 부교수 연영우 심사 박사 부교수 황성린
편집 김원철 황세로
장정 리승일 교정 최미레

낸 곳 외국문도서출판사
인쇄소 평양고등교육도서인쇄공장

인쇄 주체93(2004)년 월 일 발행 주체93(2004)년 월 일

교－04－1232 부 값 원